

Kehäradan toteuttamisvaihtoehdot

Selvitys





Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Puheenjohtaja Mikko Ojajärvi		Julkaisun laji Työryhmän mietintö	
sihteerit: Heikki Pajunen Vantaa, Tuomo Suvanto		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	
LVM ja Harri Yli-Villamo RHK		Toimielimen asettamispäivämäärä 15.6.2006	
Julkaisun nimi Kehäradan toteuttamisvaihtoehdot. Selvitys			
Tiivistelmä Työryhmän tehtävänä oli selvittää Kehäradan toteutuksen vaihtoehtoisia malleja ja tehdä tältä pohjalta ehdotus hankkeen toteuttamistavasta. Kehäratahankkeessa rakennetaan uusi ratayhteys Martinlaakson radan ja pääradan välille. Radan pituus on noin 18 kilometriä, josta yli kahdeksan kilometriä kulkee tunnelissa. Hankkeen arvonlisäveroton kustannusarvio on 420 miljoonaa euroa (hintataso 04/2006). Tutkittuja malleja olivat nykyinen budjettirahoitusmalli, julkisen projektiyhtiön malli, yksityisrahoitusmalli eli ns. PPP-malli sekä erilaiset variaatiot edellä mainituista malleista. Työryhmä kiinnitti erityisesti huomiota siihen, millaisia vaikutuksia malleilla on kustannuksiin, rakentamisaikatauluun, laatuun, riskien jakautumiseen ja innovaatiomahdollisuuksiin. Kehäradan ratarakenteet ja tunnelirakentaminen ovat tarkkaan määriteltyjä määräyksillä ja ohjeilla, joten suunnittelussa ja rakentamisessa ei ole merkittäviä vapausasteita. Näin ollen riskien siirron ja innovaatioiden mahdollisuudet ovat vähäiset. Lisäksi vaihtoehtojen välille ei löydetty perusteltavissa olevia eroja rakentamis- ja kunnossapitokustannuksissa. Tämän takia keskeiseksi kriteeriksi vaihtoehtojen paremmuudelle muodostuvat hankkeen rahoituskustannukset. Rahoituskustannukset ovat nykyisellä budjettirahoitusmallilla alhaisimmat ja yksityisrahoitusmallilla korkeimmat. Työryhmä katsoo, että hanke on edullisinta toteuttaa nykyisellä budjettirahoitusmallilla. Budjettirahoitusmalli soveltuu kokemusten mukaan hyvin Kehäradan tyyppisen hankkeen toteuttamiseen, jossa rakentamista säätelevät tiukat reunaehdot. Lisäksi työryhmä esittää, että hankkeen jatkovalmistelu aloitetaan välittömästi ja että valtio ja Vantaan kaupunki tekevät aiesopimuksen radan toteuttamisesta ja sopivat osapuolten välisestä kustannusjaosta.			
Avainsanat (asiasanat) Kehärata, rahoitusmuodot, toteuttamismallit			
Muut tiedot Yhteyshenkilö/LVM Mikko Ojajärvi			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 5/2007		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkojulkaisu)	ISBN 978-952-201-839-7 (painotuote) 978-952-201-840-3 (verkkojulkaisu)
Kokonaissivumäärä 76	Kieli suomi	Hinta 15 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Edita Publishing Oy		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Ordförande: Mikko Ojajärvi (KM). Sekreterare:		Arbetsgruppens betänkande	
Heikki Pajunen (Vanda stad), Tuomo Suvanto (KM)		Uppdragsgivare Kommunikationsministeriet	
och Harri Yli-Villamo (Banförvaltningscentralen).		Datum för tillsättandet av organet 15.6.2006	
Publikation			
Utredning om olika genomförandealternativ för ringbanan i Vanda			
Referat			
<p>Arbetsgruppen hade i uppdrag att granska alternativa modeller för att anlägga den s.k. ringbanan i Vanda och att på basis av utredningen föreslå på vilket sätt projektet skulle kunna genomföras. Ringbanan är en ny spårförbindelse som skall byggas mellan Mårtensdalsbanan och huvudbanan. Bansträckningen är ca 18 km lång och över 8 km av banan löper i en tunnel. Kostnadskalkylen för projektet är 420 miljoner euro, exkl. moms., enligt gällande prisnivå i april 2006.</p> <p>I studien undersöktes en modell med budgetfinansiering enligt vedertagen praxis, en modell med ett offentligt projektföretag och en modell med privatfinansiering genom partnerskap (en s.k. PPP-modell) samt olika kombinationer av dessa. Arbetsgruppen fäste särskild uppmärksamhet vid de olika modellernas inverkan på de sammanlagda kostnaderna, tidsplanen för byggandet, byggkvaliteten, riskfördelningen och möjligheten till innovationer.</p> <p>Ringbanans spårkonstruktioner och tunnelbygget är noggrant reglerade genom bestämmelser och anvisningar, vilka inte lämnar rum för någon större frihet i planeringen och byggandet av banan. Följaktligen är möjligheterna till risköverföring och innovationer små. Arbetsgruppen kunde inte heller påvisa några motiverade skillnader mellan de olika alternativens bygg- och underhållskostnader. Sålunda återstår finansieringskostnaderna som det viktigaste kriteriet då det gäller att sortera de olika alternativen i prioritetsordning. Kostnaderna för finansieringen av projektet är lägst i modellen med budgetfinansiering och högst i modellen med privatfinansiering.</p> <p>Enligt arbetsgruppen är projektet förmånligast att genomföra med tillämpning av den etablerade modellen med budgetfinansiering. Erfarenheten visar att budgetfinansiering lämpar sig väl för projekt där byggandet regleras av strikta ramvillkor, vilket är fallet med ringbanan.</p> <p>Vidare föreslår arbetsgruppen att den fortsatta beredningen av projektet skall inledas genast samt att staten och Vanda stad skall teckna ett intentionsavtal om genomförandet av ringbanan och träffa avtal om kostnadsfördelningen mellan parterna.</p>			
Nyckelord			
ringbanan, finansieringsform, genomförandemodell			
Övriga uppgifter			
Kontaktperson vid ministeriet är Mikko Ojajärvi.			
Seriens namn och nummer		ISSN	ISBN
Kommunikationsministeriets publikationer 5/2007		1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	978-952-201-839-7 (trycksak) 978-952-201-840-3 (nätpublikation)
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
76	finska	15 €	offentlig
Distribution		Förlag	
Edita Publishing Ab		Kommunikationsministeriet	



Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Chair: Mikko Ojajärvi, Ministry of Transport and Communications (MTC), Secretaries: Heikki Pajunen, City of Vantaa, Tuomo Suvanto, MTC, Harri Yli-Villamo, Finnish Rail Administration		Type of publication Report	
		Assigned by Ministry of Transport and Communications	
		Date when body appointed 15 June 2006	
Name of the publication Financing models for the Ring rail line project			
Abstract <p>The working group’s task was to look into project models applicable to a new section of rail line that will be built to connect two existing lines in the Helsinki region, Martinlaakso line and the main rail line, and to propose the most appropriate model.</p> <p>The new line section, Ring rail line, will be around 18 km long, of which more than eight kilometres in tunnel. The project costs are estimated at 420 million euros, without value-added tax (the price level of April 2006).</p> <p>The working group examined different financing models: budget financing, a public project company, private financing, i.e. a Public Private Partnership (PPP), and variations of these models, with a special emphasis on their impacts on total costs, construction schedules, quality of the construction work, risk division and possibilities of innovation.</p> <p>Structures of tracks and tunnel construction are determined by strict rules and specific instructions that do not allow much variation in planning and building. As a result there is little room for risk transfer and innovation. Since no justifiable differences existed in the construction and maintenance costs, financing costs became a central criterion. The financing costs would be the lowest with the budget financing model, which is currently widely used in similar projects, and highest with the PPP model.</p> <p>It is the working group’s view that the most cost-efficient way to implement the project would be through budget financing. Experience has shown that budget financing is a feasible model for a project determined by strict margins, like the Ring rail line.</p> <p>The working group proposes that project preparations be continued and that the State and the City of Vantaa will sign a letter of intent on the new rail section and agree on how to divide the costs between the parties involved.</p>			
Keywords Ring rail line, financing models, implementation models			
Miscellaneous Contact person at the Ministry: Mr Mikko Ojajärvi			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 5/2007		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 978-952-201-839-7 (printed version) 978-952-201-840-3 (electronic version)
Pages, total 76	Language Finnish	Price €15	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖLLE

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 15.6.2006 työryhmän selvittämään Kehäradan toteutusvaihtoehtoja.

Työryhmän tehtävänä oli

- päivittää tiedot hankkeen kustannuksista, vaikutuksista, riskeistä ja liikennöinnin periaatteista
- selvittää hankkeen merkitys pääkaupunkiseudun uuden asuntorakennuspotentiaalin kehittämisessä
- selvittää monipuolisesti hankkeen toteutuksen vaihtoehtoisia malleja sekä tehdä tältä pohjalta ehdotus hankkeen toteuttamistavasta ja rahoituksesta
- laatia ehdotus hankkeen valmistelun jatkotoimista.

Kehärata on lähiliikenteen rata, joka yhdistää Martinlaakson radan pääraitaan. Kehärata mahdollistaa joukkoliikenteeseen tukeutuvan yhdyskuntarakenteen eheyttämisen ja täydennysrakentamisen pääkaupunkiseudulla sekä yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman valtakunnalliseen ja pääkaupunkiseudun paikalliseen rataverkkoon. Kehärata mahdollistaa Vantaalla noin 40 000 asukkaan asuntoalueiden ja noin 60 000 työpaikan rakentamisen hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Rata tuo myös lentoaseman 12 miljoonaa vuosittaista matkustajaa ja 12 000 työpaikkaa raideliikenteen piiriin. Lisäksi rata parantaa joukkoliikenteen yhteyksiä koko Helsingin seudulla.

Kehäratahankkeen arvonlisäveroton kustannusarvio on 420 miljoonaa euroa (kustannustaso 4/2006). Hanke käsittää ratayhteyden, kolme tunneliasemaa ja kaksi uutta pinta-asemaa ja Vantaankosken aseman parantamisen katujärjestelyineen, liityntäpysäköintineen ja –terminaaleineen, Tikkurilan matkakeskuksen kehittämisen sekä valtatie 3:n tie- ja liittymäjärjestelyjen toteuttamisen Vantaankoskelta Kivistön pohjoispuolelle. Myöhemmässä vaiheessa toteutettavaksi jäävät kaksi pinta-asemaa ja Viinikkalan tunneliasema. Näihin varaudutaan radan linjauksen suunnittelussa ja tunnelin rakentamisessa.

Kehärata on yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke, jonka hyöty-kustannussuhde on 1,7. Kehärata on määritetty pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäluonnoksessa (PLJ 2007) ensimmäiseksi toteutettavaksi hankkeeksi kaudella 2008-2015. Valtio on tehnyt periaatepäätöksen, jonka mukaan Kehärata on seuraava pääkaupunkiseudulla toteutettava valtion raideliikennehanke.

Työryhmä on selvittänyt toimeksiantonsa mukaisesti eri toteutusmallien soveltumista Kehärata-hankkeeseen. Tutkittuina malleina ovat olleet nykyinen budjettirahoitusmalli, julkisen projekti-yhtiön malli, yksityisrahoitteinen ns. PPP-malli sekä erilaiset variaatiot edellä mainituista malleista. Osa näistä variaatioista hylättiin selvityksen alkuvaiheessa, koska työryhmä ei pitänyt niitä mahdollisina Kehäratahankkeessa.

Arvioidessaan eri toteutusmallien soveltuvuutta Kehäratahankkeeseen, työryhmä on kiinnittänyt erityisesti huomiota siihen, millaisia vaikutuksia malleilla on kustannuksiin, rakentamisaikatauluun, laatuun, riskien jakautumiseen ja innovaatiomahdollisuuksiin.

Rakennettavan radan pituus on noin 18 kilometriä, josta yli kahdeksan kilometriä kulkee tunnelissa. Ratarakenteet ja tunnelirakentaminen ovat tarkkaan määriteltyjä määräyksillä ja ohjeilla, joten suunnittelussa ja rakentamisessa ei ole merkittäviä vapausasteita. Näin ollen riskien siirron ja innovaatioiden mahdollisuudet ovat vähäiset. Lisäksi vaihtoehtojen välillä ei ole löydetty perusteltavissa olevia eroja rakentamis- ja kunnossapitokustannuksissa. Tämän takia keskeiseksi kriteeriksi vaihtoehtojen paremmuudelle muodostuu hankkeen rahoituskustannukset.

Rahoituskustannukset ovat nykyisellä budjettirahoitusmallilla alhaisimmat ja yksityisrahoitusmallilla korkeimmat. PPP-mallin korkeammat rahoituskustannukset johtuvat lähinnä lainan korkeammasta korkomarginaalista sekä oman pääoman tuottovaatimuksesta.

Työryhmä katsoo päävaihtoehtona, että Kehäradan toteuttaminen on kokonaistaloudellisesti edullisinta nykyisellä budjettirahoitusmallilla. Malli on tuttu ja se soveltuu kokemusten mukaan Kehäradan tyyppisen hankkeen toteuttamiseen, jossa rakentamista säätelevät tiukat reunaehdot ja innovaatiomahdollisuudet ovat rajalliset.

Siinä tapauksessa, että valtiolla ei ole mahdollisuutta suoraan budjettirahoitukseen, voidaan hanke toteuttaa myös julkisen projektiyhtiön avulla. Tässä tapauksessa Vantaan kaupungin omistama ja hanketta varten erikseen perustama julkinen projektiyhtiö vastaisi rahoituksen hankinnasta. Projektiyhtiö toteuttaisi hankkeen yhteistyössä Ratahallintokeskuksen kanssa. Valtio vastaisi hankkeen kustannusten omasta osuudestaan maksamalla projektiyhtiölle vuotuista palvelumaksua, joka kattaisi valtion osuuden investointikustannuksista, kunnossapitokustannuksista ja rahoituskuluista. Palvelumaksujen loppumisen jälkeen niiden kattama rautatieinfrastruktuuri siirtyisi valtion omistukseen.

Ratahallintokeskus ja Vantaan kaupunki ovat valmistelleet erillisen aiesopimusluonnoksen Kehäradan toteuttamisesta. Aiesopimusluonnoksen mukaan hanke toteutettaisiin yhtenä projektina, jossa valtion osuus rakennuskustannuksista olisi noin 70-75 % ja Vantaan noin 25-30 %. Kustannusjaon perusteena on periaate, jonka mukaan valtio vastaa radan ja sen järjestelmien, ratatunneleiden, ratasiltojen, lentoaseman aseman sekä Kehäradan toteuttamisen edellyttämien yleisten teiden kustannuksista. Vantaan kaupunki puolestaan vastaa asemien, asemajärjestelyiden ja katujen rakentamisesta ja kunnossapidosta. Molemmat vastaavat yhteisesti Tikkurilan matkakeskukseen ensimmäisen vaiheen ja uusiin asemiin liittyvien siltojen rakentamisesta. Aiesopimusluonnoksessa on käsitelty erillisinä toteutettavat kohteet kuten Martinlaakson radan ja asemien peruskorjaukset ja myöhemmin rakennettavat asemat sekä niiden vastuutahot, minkä jälkeen valtion lopullinen kustannusosuus olisi noin 65-70 % ja Vantaan kaupungin noin 30-35 %.

Hankkeen nopea aloittaminen edellyttää valmistelujen jatkamista välittömästi. Vantaan kaupunki on jo aloittanut alueen asemakaavoituksen. Ratahallintokeskus ja Vantaan kaupunki teettävät kohteen ratasuunnitelmat rakentamista ja lunastuksia varten sekä laativat tarvittavat suunnitelmat ympäristölupaviraston lupien hakemista varten. Tarvittavien tiesuunnitelmien teettämisestä vastaavat Ratahallintokeskus, Tiehallinto ja Vantaan kaupunki.

Työryhmä esittää kantanaan seuraavaa:

- 1. Kehäratahanke on perusteltu ja yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke.**
- 2. Kehärata on edullisinta toteuttaa nykyisellä budjettirahoitusmallilla.**
- 3. Kehäradan rakentaminen aloitetaan vuonna 2008.**
- 4. Kehäradan valmistelu jatkuu keskeytymättä.**
- 5. Valtio ja Vantaan kaupunki tekevät alkuvuodesta 2007 aiesopimuksen koskien Kehäradan toteuttamista, osapuolten välistä kustannusjakoa, myöhemmin toteutettavia asemia ja Martinlaakson radan Vantaan puolella sijaitsevien vanhojen asemien ja radan kunnostamista.**
- 6. Lopullinen sopimus Kehäradan toteuttamisesta tehdään hankkeen rahoituksen varmistuttua.**

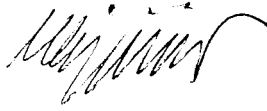
Työryhmän puheenjohtajana on toiminut rakennusneuvos Mikko Ojajärvi liikenne- ja viestintäministeriöstä. Työryhmän jäseninä ovat toimineet apulaiskaupunginjohtaja Martti Lipponen, yrityspalvelujohtaja Leea Markkula-Heilamo ja kaupungininsinööri Urpo Vainio Vantaan kaupungilta, talousjohtaja Marja Heikkinen-Jarnola liikenne- ja viestintäministeriöstä (31.12.2006 asti), neuvotteleva virkamies Jaana Kuusisto liikenne- ja viestintäministeriöstä (1.1.2007 lähtien), lainsäädäntöneuvos Tytti Noras valtiovarainministeriöstä, liikennejohtaja Niilo Järviluoma ja projektipäällikkö Suoma Sihto YTV:stä, suunnittelupäällikkö Maarit Saari Tiehallinnosta, investointijohtaja Kari Ruohonen Ratahallintokeskuksesta sekä apulaisjohtaja Matti Koskivaara Finaviasta. Työryhmän sihteereinä ovat toimineet katupäällikkö Heikki Pajunen Vantaan kaupungilta, neuvotteleva virkamies Tuomo Suvanto liikenne- ja viestintäministeriöstä ja suunnittelupäällikkö Harri Yli-Villamo Ratahallintokeskuksesta. Valmistelutyöhön on asiantuntijana osallistunut myös rahoitusjohtaja Pirjo van Nues Vantaan kaupungista.

Työryhmä on käyttänyt selvitystyössä konsultteina CM-Urakointi Oy:tä, josta työhön ovat osallistuneet projektijohtaja Kari Auranen ja projektipäällikkö Jussi Erälahti sekä PricewaterhouseCoopers Oy:tä, josta työhön ovat osallistuneet Assistant director Vesa Salmela ja Manager Kim Sandlund.

Työryhmä on kokoontunut yhdeksän kertaa.

Saatuaan tehtävänsä päätökseen, työryhmä luovuttaa yksimielisen mietintönsä kunnioittavasti liikenne- ja viestintäministeriölle.

Helsingissä 31. päivänä tammikuuta 2007



Mikko Ojajärvi



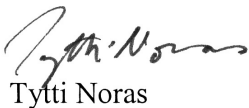
Martti Lipponen



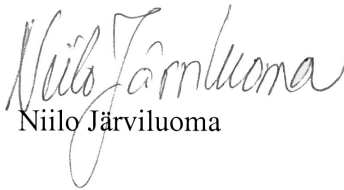
Leea Markkula-Heilamo



Urpo Vainio



Tytti Noras



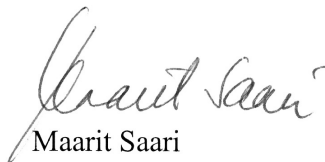
Niilo Järviluoma



Suoma Sihto



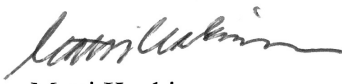
Jaana Kuusisto




Maarit Saari



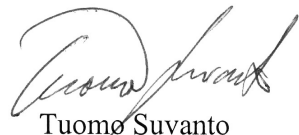
Kari Ruohonen



Matti Koskivaara



Heikki Pajunen



Tuomo Suvanto



Harri Yli-Villamo

Kehäradan toteuttamisvaihtoehdot

Selvitys

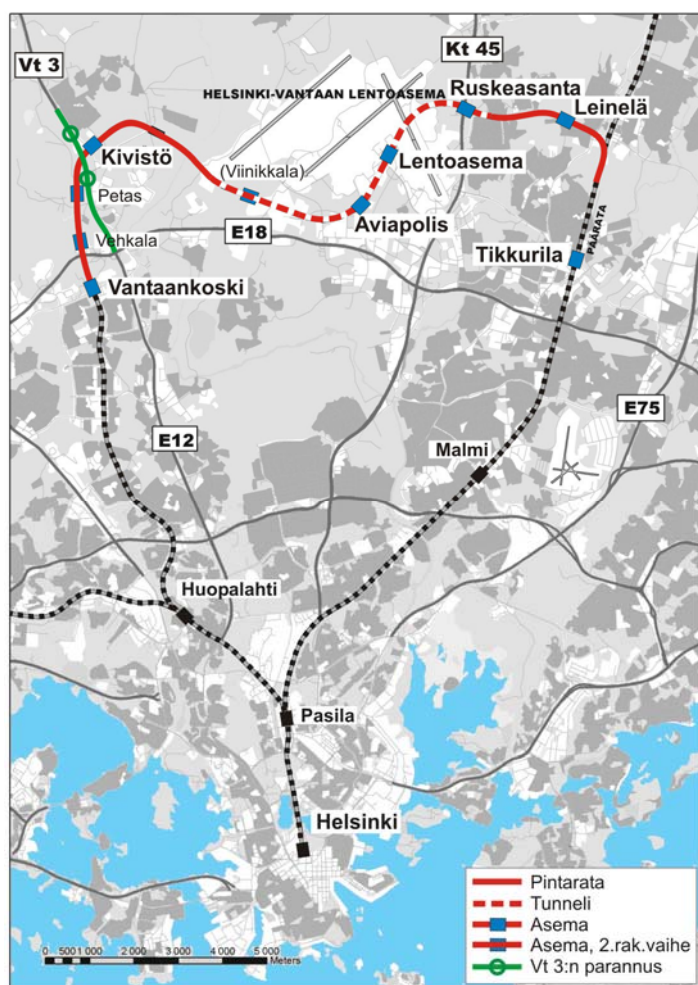
SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	3
2. KEHÄRATA JA SIIHEN LIITTYVÄT MUUT LIIKENNEJÄRJESTELYT	4
2.1 Hankkeen merkitys yhdyskuntarakenteelle ja liikennejärjestelmälle	4
2.2 Rakennettava ratayhteys	8
2.3 Rakennettavat asemat	8
2.4 Rakennettavat tiet, kadut ja pysäköintialueet	9
2.5 Luonnonympäristö	9
2.6 Kunnossapito	9
2.7 Liikennöinti ja liikenteen hoito	10
2.8 Kustannukset ja hyöty/kustannus –suhde	10
2.9 Riskikohteet	11
3. TOTEUTUSMALLIVAIHTOEHDOT JA NIIDEN OMINAISUUDET	13
3.1 Toteutusmallit	13
3.2 Budjettirahoitus (jäljempänä nykyinen malli)	14
3.3 Julkinen projektiyhtiö	18
3.4 Yksityinen omistus/rahoitus (PPP)	21
3.5 Toteutusmallien yleinen vertailu	28
4 TOTEUTUSMALLIEN SOPIVUUS KEHÄRATAAN	29
4.1 Tekniikka	29
4.2 Kustannukset ja rahoitus	30
4.3 Lainsäädäntö ja verotus	33
4.4 Riskien jako ja innovaatiomahdollisuudet	34
4.5 Aikataulu	34
4.6 Johtopäätökset/toteutusmallin valinta	36
5 JATKOTOIMENPITEET	36
5.1 Yleistä	36
5.2 Organisaatio	36
5.3 Rahoitus	37
5.4 Suunnittelu ja rakentaminen	37
5.5 Kunnossapito	37
5.6 Etenemisaikataulu	37
5.7 Vastuujako ja kustannusjako	38
LIITTEET	39

1. JOHDANTO

Kehärata on lähiliikenteen rata, joka yhdistää Martinlaakson radan päärataan. Se parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa Vantaalla ja Helsingin seudulla sekä mahdollistaa joukkoliikenteeseen tukeutuvan yhdyskuntarakenteen eheyttämisen ja täydennysrakentamisen. Kehäradan pituus on 18 km, josta yli 8 kilometriä on lentoasema-alueen alittavassa tunnelissa.

Kehärata on myös valtakunnallinen hanke, sillä se yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman muun Suomen rataverkkoon. Kehäratahankkeen toteutukseen sisältyvät valtatie 3:n tie- ja liittymäjärjestelyt Vantaankoskelta Kivistön pohjoispuolelle sekä Tikkurilan matkakeskuksen kehittäminen.



Kuva 1: Kehärata

Kehäradan junat liikennöivät ruuhka-aikoina 10 minuutin vuorovälillä ja pysähtyvät kaikilla asemilla. Nopein matka-aika Helsingistä lentoasemalle on 27 minuuttia. Pohjoisen suunnan matkustajat voivat vaihtaa sekä lähi- että kaukoliikenteen junista Kehäradan juniin Tikkurilassa, josta matka-aika lentoasemalle on 8 minuuttia.

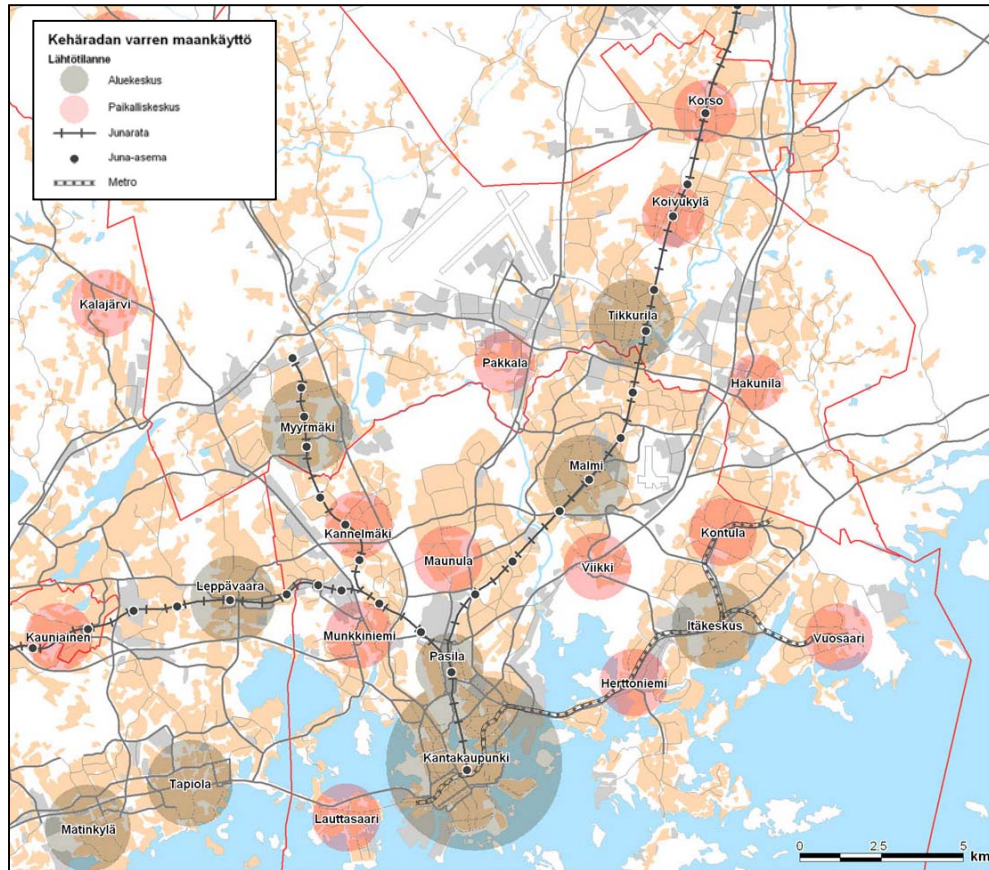
Radan matkustajamääräksi on ennustettu vuonna 2025 arkivuorokautena 16 900 - 24 400 matkustajaa asemavälistä riippuen. Uusista asemista suurimmat käyttäjämäärät ovat Kivistön ja Lentoaseman asemilla.

2. KEHÄRATA JA SIIHEN LIITTYVÄT MUUT LIIKENNEJÄRJESTELYT

2.1 Hankkeen merkitys yhdyskuntarakenteelle ja liikennejärjestelmälle

2.1.1 Yhdyskuntarakenteen nykytila

Vantaan ja pääkaupunkiseudun nykyinen maankäyttö tukeutuu pitkälti rakennettujen ratojen ja säteittäisten pääväylien sekä poikittaisten kehäteiden varteen. Yhdyskuntarakenteen kehittämismahdollisuudet ilman uusia joukkoliikenneyhteyksiä ja Kehärataa ovat rajalliset ja erityisesti poikittaiset yhteydet seudun pohjoisosissa jäävät heikoiksi. Yhdyskuntarakenteen kehittäminen kestävän kehityksen mukaisesti ilman raideyhteyttä on vaikeaa (kuva 2).

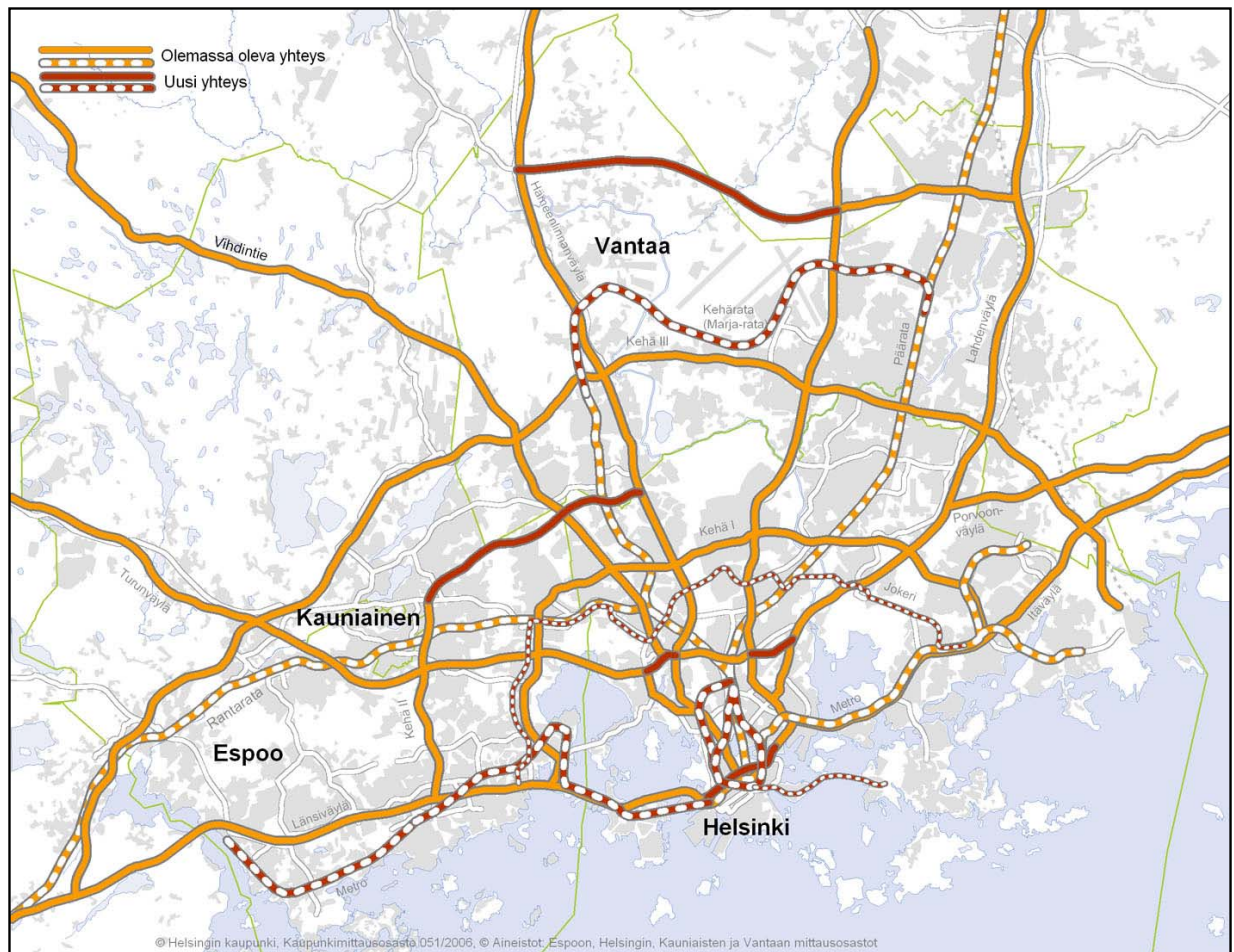


Kuva 2: Seudun nykyinen keskusrakenne Kehäradan lähialueella.

2.1.2 Kehärata osana tulevaa liikennejärjestelmää

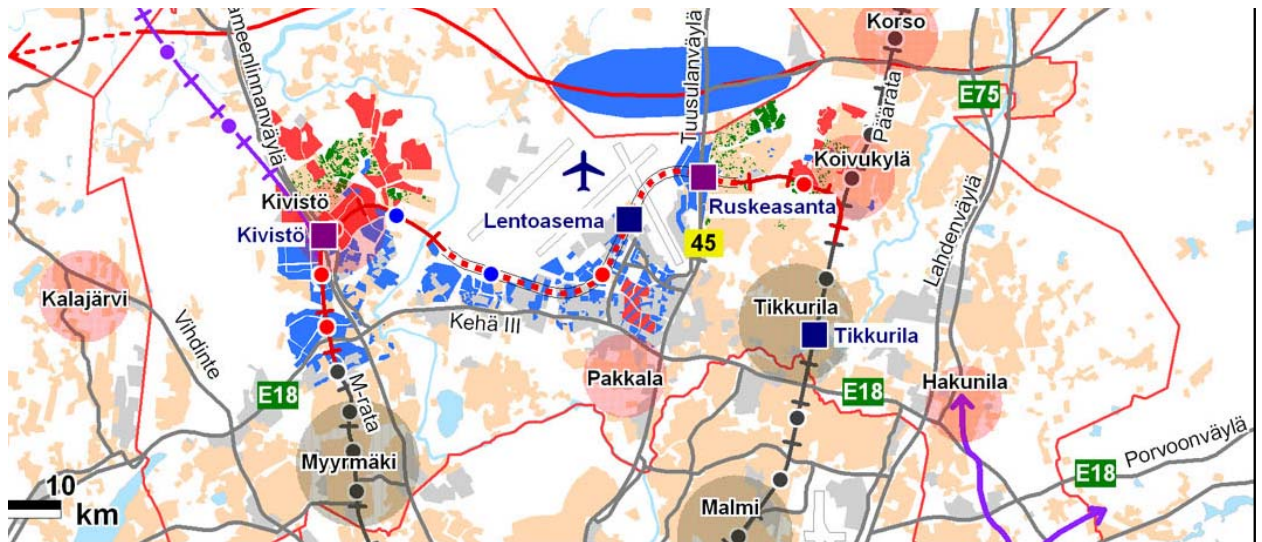
Pääkaupunkiseudulla liikennejärjestelmän kehittämistarpeita on selvitetty pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma PLJ 2007 liikennejärjestelmäluonnoksen laatimisen aikana. Kehittämisen taustalla on pääkaupunkiseudun ja sen työssäkäyntialueen nopea kasvu, joka kärjittää liikenteen ongelmia ja toisaalta synnyttää tarpeita uusien alueiden kytkemisestä liikennejärjestelmään. Pääkaupunkiseudun asukasmäärän arvioidaan kasvavan noin 200 000 asukkaalla (noin 20 %) ja työpaikkojen noin 90 000:lla (noin 15 %) vuoteen 2030 mennessä. Asukas- ja työpaikkamäärien kasvu sekä asumisväljyyden kasvu synnyttävät yhteensä noin 20 miljoonan kerrosneliömetrin rakennustuotannon tarpeen. Kehärata on tekeillä olevassa PLJ 2007 liikennejärjestelmäluonnoksessa (rakentamisen aloitus 2008-2015) määritetty kärkihankkeiden kiireellisyysjärjestyksessä ensimmäiseksi (kuva 3).

Talouspoliittinen ministerivaliokunta on 8.11.2006 katsonut, että pääkaupunkiseudun suurista ratahankkeista tulee ensimmäisenä toteuttaa Kehärata.



Kuva 3: PLJ liikennejärjestelmäluonnos 2007, tavoiteverkko 2030.

Kehärata on sekä seudullisesti että valtakunnallisesti merkittävä kaupunkirata, joka parantaa pääkaupunkiseudun pohjoisista naapurikunnista tehtävien työ- ja asiointimatkojen sujuvuutta ja yhdistää Helsinki-Vantaan lentoaseman raideyhteydellä muuhun Suomeen. Lentoaseman lisäksi liityntäpaikkoina toimivat Tikkurilan, Ruskeasantaan ja Kivistön asemat, joissa varmistetaan sujuva vaihtomahdollisuus liikennevälineestä toiseen. Tikkurila on tärkein liityntäasema vaihdettaessa pääradan junista Kehäradalle. Kaikki kaukojunat pysähtyvät Tikkurilassa ja asemaa kehitetään matkakeskukseksi erityisesti junanvaihtajien tarpeita ajatellen. Ruskeasantaan ja Kivistön asemat toimivat seudullisen pendelöintiliikenteen vaihtoasemina, joissa on helppoa vaihtaa kulkumuotoa henkilöautosta junaan (kuva 4). Tämä on merkittävää myös Tuusulan ja Nurmijärven sekä nykyisten että tulevien asuntoalueiden kannalta.



	Uusi asuntoalue		Matkakeskus
	Uusi työpaikka-alue		Liityntäliikenteen terminaalit

Kuva 4: Kehäradan lähialueen maankäyttö ja liikennejärjestelmä.

Rata ei paranna yksinomaan poikittaisia yhteyksiä Vantaalla vaan monipuolistaa liikkumismahdollisuuksia pääkaupunkiseudulla erityisesti Pasilasta pohjoiseen. Pasilasta alkavan ratalenkin varrella on yhteensä 27 asemaa, joiden lähialueella on arvioitu olevan 200 000 asukasta ja saman verran työpaikkoja. Kehärata yhdistää Helsingin keskustan, Pasilan, Myyrmäen, Kivistön, Lentoaseman, Tikkurilan ja Malmin samalle ratalenkille. Nämä seudun keskukset toimivat myös lähialueensa joukkoliikenteen solmupisteinä ja liikennemuotojen vaihtopaikkoina, joissa on hyvät vaihtoyhteydet seutuliikenteen ja kaupungin sisäisen liikenteen busseilta junaan. Asemilla on myös järjestetty liityntäpysäköinti autoilijoille.

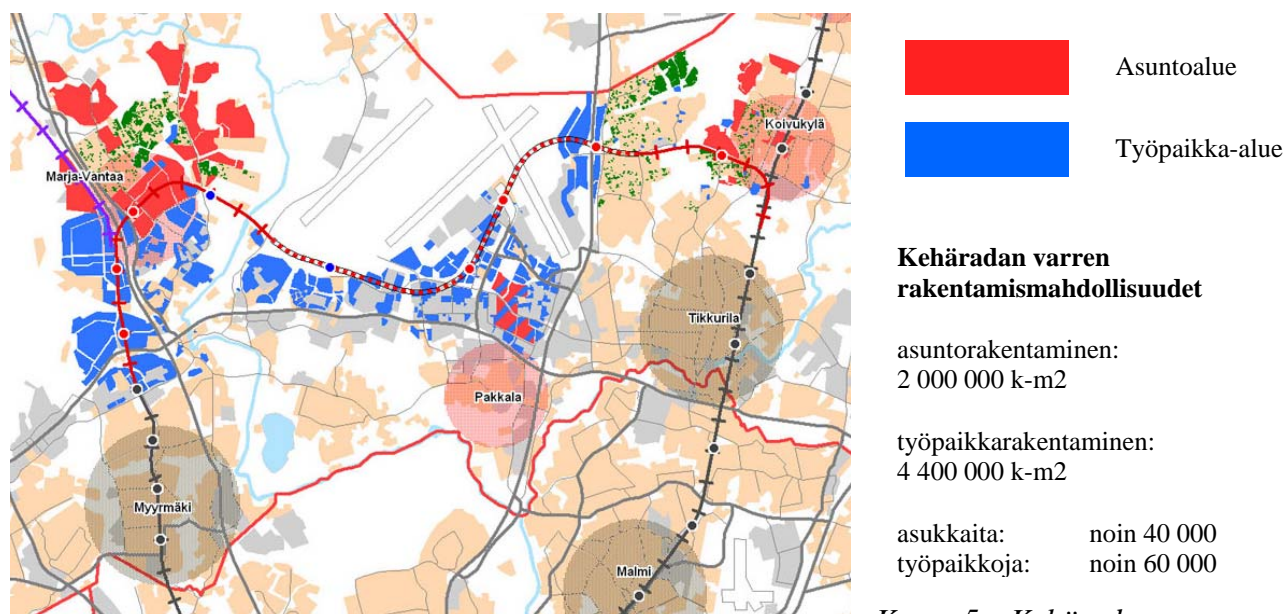
2.1.3 Maankäytön mahdollisuudet Kehäradan varrella

Pääkaupunkiseudun asuntotuotannon kannalta Kehäradan merkitys on suuri. Uusien asuntoalueiden lisäksi täydennysrakentaminen nykyisten ratojen ja Kehäradan varrella luo mahdollisuuksia sijoittaa asumista lähelle hyviä palveluita ja joukkoliikennenyhteyksiä.

Kehärata vahvistaa pääkaupunkiseudun kilpailukykyä luomalla entistä paremmat toimintaedellytykset elinkeinoelämälle. Sen varrella on suuret mahdollisuudet lisätä työpaikkoja, jotka ovat saavutettavissa myös joukkoliikenteellä eri puolilta seutua.

Vantaalla Kehärata palvelee sekä asunto- että työpaikka-alueiden rakentamista. Kivistön uusi yhdyskunta, Leinelän asemanseutu, nopeasti kehittyvä Aviapolis sekä Vehkalan ja Petaksen uudet palvelu- ja työpaikka-alueet ovat kaikki radan vaikutuspiirissä. Kaiken kaikkiaan

ratavyöhykkeellä on Vantaalla rakentamismahdollisuudet 40 000 asukkaalle ja 60 000 työpaikalle. Rata tuo myös lentoaseman 12 miljoonaa vuosittaista matkustajaa ja 12 000 työntekijää tehokkaan raideliikenteen piiriin (kuva 5).



rakentamismahdollisuudet Vantaalla

Kuva 5: Kehäradan varren

2.2 Rakennettava ratayhteys

Rata on kaksiraiteinen, sähköistetty ja kulunvalvonnalla varustettu henkilöliikenteen rata. Kehärata liitetään pääradan kaupunkiraiteisiin ja se muodostaa yhdessä Keravan ja Leppävaaran kaupunkiratojen sekä Martinlaakson radan kanssa yhtenäisen kaupunkiratalenkin, jolloin lähiliikenteen junakaluston käyttöä voidaan tehostaa.

Rata kulkee tunnelissa Viinikkalan ja Ruskeasannan välillä. Tunneliosuuden pituus on yli 8 kilometriä. Kummallekin raiteelle on oma erillinen ratatunnelinsa.

2.3 Rakennettavat asemat

Radalle on suunniteltu Vantaankosken ja pääradan välille 7 uutta asemaa: Vehkalan, Petaksen, Kivistön ja Leinelän pinta-asemat sekä Aviapoliksen, Lentoaseman ja Ruskeasannan tunneliasemat. Viinikkalassa on asemavaraus. Suunnitelluista asemista Vehkalan ja Petaksen asemat siirtyvät toteutettaviksi myöhemmin.

Kesällä 2005 valmistui Tikkurilan matkakeskuksen kehittämissuunnitelma. Matkakeskuksen kehittämisellä parannetaan junanvaihtojen sujuvuutta siirryttäessä pääradan kaukojunista Kehäradalle. Matkakeskuksen jatkosuunnittelu on käynnissä ja sen ensimmäinen vaihe sisältyy Kehäratahankkeeseen.

Vantaankosken aseman muutokset käsittävät uudet laiturit katoksineen sekä tasonvaihtolaitteet.

Martinlaakson radan vanhojen asemien (Myyrmäki, Louhela ja Martinlaakso) kunto ja korjaustarpeet selvitetään Kehäradahankkeen valmistelun yhteydessä (erillishanke). Tavoitteena on peruskorjausten toteuttaminen jo ennen Kehäradan liikenteen aloittamista.

2.4 Rakennettavat tiet, kadut ja pysäköintialueet

Valtatie 3:n yleissuunnitelma välillä Kehä III – Luhtaanmäen eritasoliittymä on valmistunut. Yleissuunnitelman 2. toteutusvaihe sisältyy Kehäradahankkeeseen. Tiesuunnitelman laatiminen on tarkoitus käynnistää kevään 2007 aikana.

Kehäradahanke sisältää rakennettaviin asemiin liittyvät katujärjestelyt sekä liityntäpysäköintipaikkoja autoille ja polkupyörille. Bussien liityntäterminaalit on suunniteltu Vantaankoskelle, Kivistöön, Aviapolikseen ja Ruskeasantaan.

2.5 Luonnonympäristö

Yleissuunnitelman yhteydessä tehdyissä rataympäristön luontoselvityksissä saatiin viitteitä liito-oravan elinpiiristä radan läntisellä osuudella. Koko Länsi-Vantaan alueen kattava liito-oravan suojelusuunnitelma valmistui talvella 2005. Ratalinjaukselle löydettiin uusi vaihtoehto, jolla liito-oravaesiintymät sivuutetaan. Hanke voidaan toteuttaa siten, ettei se hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eikä edellytä luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa.

Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta Ruskeasannan eikä myöskään Pakkalan pohjavesialueeseen.

2.6 Kunnossapito

Kehäradan kunnossapitotarve kohdistuu lähinnä asemiin. Tunnelit, sillat ja ratarakenteet ovat pitkäikäisiä ja vaativat vain vähän kunnossapitoa. Radan osalta kunnossapitoa vaativat lähinnä ratajärjestelmät.

Martinlaakson rata ja päärata Riihimäestä etelään kuuluvat Ratahallintokeskuksen Etelä-Suomen isännöintialueeseen. Asemien kunnossapito on Martinlaakson radan osalta kaupunkien hoidossa ja pääradalla niiden kunnossapito kuuluu RHK:n isännöintialueeseen.

2.7 Liikennöinti ja liikenteen hoito

Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV toimii siitä annetun lain nojalla toimivaltaisena viranomaisena seudullisten joukkoliikennepalvelujen järjestämisessä pääkaupunkiseudulla. Sen vastuulla on seudullisten sekä Espoon ja Vantaan sisäisten joukkoliikennepalvelujen suunnittelu ja hankinta.

Luoteis-Vantaan joukkoliikennejärjestelmä perustuu tällä hetkellä sekä suoriin seudullisiin bussilinjoin että Martinlaakson radalle syöttäviin sisäisiin bussilinjoin. Lentoaseman yhteydet Helsinkiin hoidetaan seutubussilinjoilla ja Tikkurila - Länsi-Vantaa yhteydet ovat sisäisten bussilinjojen varassa.

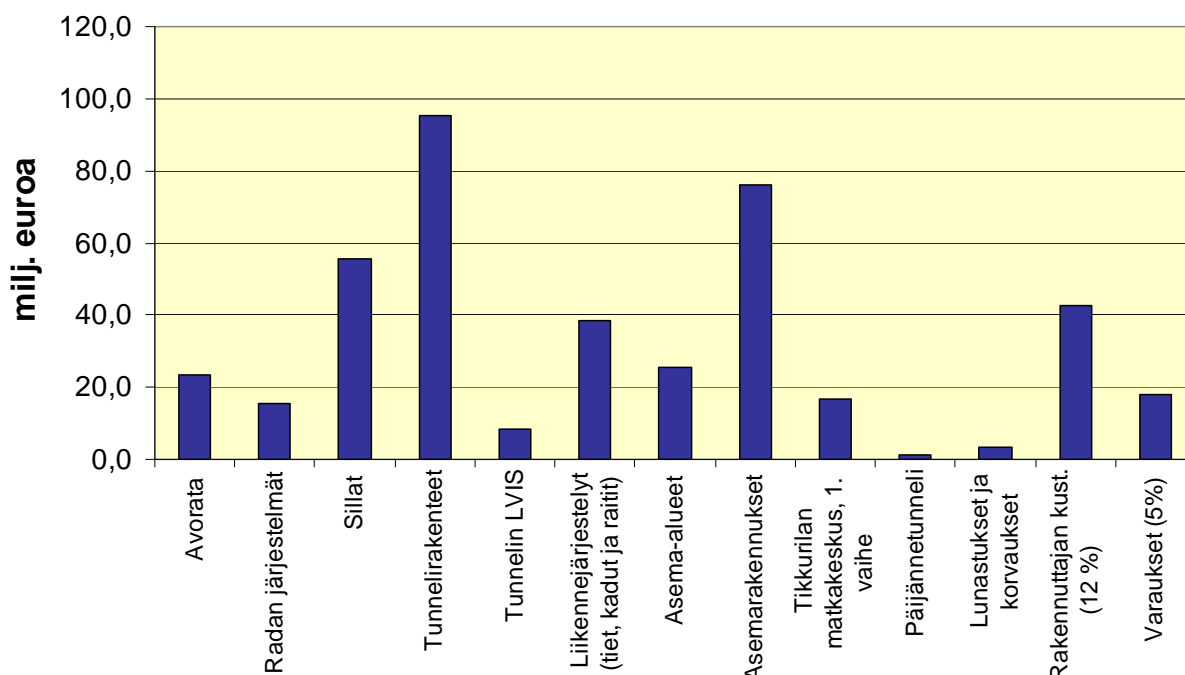
YTV ostaa vuoteen 2017 asti voimassa olevien sopimusten mukaisesti VR Osakeyhtiöltä kaupunkiratojen liikennöinnin sekä junaliikenteeseen liittyviä tukipalveluja. Sekä seudullinen että Vantaan sisäinen bussiliikenne on YTV:n toimesta kilpailutettu linjoittain yleensä 5-vuotisin sopimuksin.

Koska Kehäradan liikennejärjestelmä perustuu juniin tapahtuvaan syöttöliikenteeseen, muuttuu alueen linjastorakenne kokonaisuudessaan. Sen suunnittelu on jo aloitettu. Koska kyseessä on laaja liikennejärjestelmän muutos, johon liittyy huomattava määrä kilpailutuksen kautta sovittua ostoliikennettä, tulee hyvissä ajoin olla tiedossa Kehäradan liikennöinnin aloittamisajankohta. Kehäradan junaliikenteen aloittaminen ja siihen liittyvät bussilinjastojärjestelyt on perusteltua toteuttaa aikataulukausien vaihtuessa kesäkuun alussa tai elokuun puolivälissä.

Kehäradan junaliikenne voidaan ostaa voimassa olevien YTV:n ja VR Osakeyhtiön välisten sopimusten puitteissa. Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy tulee toimittamaan Kehäradalla liikennöivät junat.

2.8 Kustannukset ja hyöty/kustannus –suhde

Kehäradan rakentamisen arvonlisäverottomat kokonaiskustannukset ovat noin 420 miljoonaa euroa (Maanrakennuskustannusindeksi, 4/2006 = 122,5), jotka jakautuvat eri hankeosiin kuvan 6 mukaisesti.



Kuva 6: Kehäradan kustannukset

Liikennejärjestelyjen kustannuksiin sisältyvät mm. valtatie 3:n ja Kivistön alueen Kehäradasta johtuvat muutokset sekä Keimolanportin eritasoliittymä.

Kehäradan kunnossapitokustannukset ovat noin 2,1 miljoonaa euroa vuodessa, joista tunneliasemien osuus on noin 1,4 miljoonaa euroa, pinta-asemien osuus (1. vaiheessa, joka sisältää Kivistön ja Leinelän) on 400 000 euroa ja radan osuus reilut 300 000 euroa. Koska rata on laajennus nykyiseen rataverkkoon, kasvattavat kunnossapitokustannukset koko radanpidon kunnossapitokustannuksia.

Kehärata korvaa linja-autoliikennettä junaliikenteellä. Linja-autoliikenne vähenee erityisesti Helsingin kantakaupungissa ja sinne johtavilla säteittäisillä pääväylillä. Rata vähentää myös henkilöautoliikennettä, liikenneonnettomuuksien määrää sekä liikenteen ympäristöhaittoja.

Ennuste- ja kannattavuustarkastelut on tehty olettamuksella, että Kehärata on kokonaisuudessaan avattu liikenteelle vuonna 2013. Jakso Vantaankoskelta Kivistöön on oletettu avattavaksi pari vuotta aiemmin. Laadittujen ennusteiden mukaan matkustajakuormitus Vantaankosken ja Kivistön välillä kasvaa noin kaksinkertaiseksi, kun rata avataan Kivistön ja pääradan välille.

Kehärata on yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke, jonka hyöty-kustannussuhde on 1,7.

2.9 Riskikohteet

Kehäratahankkeen **valmistelun aikaisista riskeistä** suurimpia ovat hallinnolliset riskit. Hallinnolliset riskit liittyvät vesilupien, tiesuunnitelmien, maanlunastuksen ja kaavoituksen

aikatauluihin, jotka suurissa hankkeissa yleensä joudutaan vahvistamaan valitusportaiden kautta. Näiden riskien hallinnassa on olennaista kriittisten polkujen tunnistaminen ja valmistelevien toimenpiteiden jatkaminen siten, että keskeiset aloitusedellytykset voidaan varmistaa ennen hankkeen toteutuksen alkamista.

Ratahallintokeskus (RHK) ja Vantaa ovat valmistelleet hankkeen käynnistämistä teettämällä erillisselvityksiä ja Vantaan kaupunki on jo käynnistänyt alueen kaavoituksen. Kehäratahanke voidaan toteuttaa tulevan Ratalain siirtymäsäännösten mukaisesti RHK:n vanhan suunnittelumenettelyn ja lunastusluvan perusteella.

Hallinnollisiin riskeihin kuuluvat myös teknisten määräysten ja niiden soveltamisen riskit, jotka kohdistuvat erityisesti tunnelirakentamiseen, sillä Suomessa ei ole pitkään aikaan rakennettu rautateiden henkilöliikennetunneleita. Näiden riskien hallinta edellyttää mahdollisten määräysmuutosten seurantaa ja läheistä yhteistyötä rakentamista valvovien tahojen (mm. pelastuslaitokset ja Rautatievirasto) kanssa.

Tunneleiden osalta määräysriskiä pienentää se, että tunneliturvallisuuden YTE (yhteentoimivuuden tekniset eritelmät) on valmistunut, ja tunneli suunnitellaan sen periaatteiden mukaisesti.

Rakentamisen aikaisista riskeistä merkittävä kustannuksiin vaikuttava riski koskee markkinatilannetta. Markkinatilanneanalyysien mukaan tunnelirakentamiseen näyttää kuitenkin olevan resursseja vapaana, mikäli hanke käynnistyy vuonna 2008. Suunnitteilla oleva Länsimetro saattaa sen jälkeen muuttaa markkinatilannetta epäedullisemmaksi tilaajan kannalta.

Hankkeen **tekniset riskit** kohdistuvat lähinnä tunnelirakentamiseen, erityisesti pohjavesialueisiin ja Päijänne-tunneliin. Pohjavesialueiden kohdalla tunneli tiivistetään siten, ettei se aiheuta vedenottamoiden antoisuuden tai laadun heikkenemistä. Pohjavesien seuranta radan vaikutusalueella on aloitettu.

Pääkaupunkiseudun vesihuollon turvaava Päijänne-tunneli risteää Kehäradan kanssa. Päijänne-tunnelin peruskorjaus on ajoitettu vuodelle 2008 ja sen Kehärataan liittyvä vahvistus sisältyy Kehäratahankkeen kustannuksiin. Päijänne-tunnelin risteysalueella varaudutaan lisäksi sekä louhintatyön- että käytönaikaisiin riskeihin esi-injektoinnin, lisälujitusten ja varovaisen louhinnan avulla.

Ratatunnelin lähialueista suoritetaan yksityiskohtainen louhinnan riskianalyysi sekä rakennusten ja rakenteiden katselmukset, joiden perusteella määritetään louhinta- ja rakennustavat.

Käytön aikaisista riskeistä vakavin on tunnelionnettomuus. Raideliikenteen poikkeus- ja ongelmatilanteiden varalle ratatunneleiden väliseen jatkuvaan kalliopilariin louhitaan yhdystunnelit noin 200 metrin välein. Yhdystunneleiden kautta voidaan mahdollisissa onnettomuustilanteissa poistua savusulun kautta viereiseen tunneliin. Noin joka kolmannelta yhdystunnelista louhitaan maan pinnalle pystykuilu, johon rakennetaan savulta suojattu

uloskäytäväporras. Poikkeustilanteessa tunneliin mahdollisesti muodostuva savu poistetaan ratatunnelista savunpoistopuhaltimilla.

3. TOTEUTUSMALLIVAIHTOEHDOT JA NIIDEN OMINAISUUDET

3.1 Toteutusmallit

3.1.1 Yleistä toteutusmalleista

Toteutusmallit määräytyvät niissä käytettävien rahoitustapojen kautta. Eri rahoitustavat voidaan edelleen jakaa niissä käytettävien urakointimuotojen perusteella. Rahoitustavat eroavat toisistaan rahoituksen järjestämisvastuun mukaan; urakointimuodot taas eroavat toisistaan siinä, kuka kantaa päätoteuttajan vastuut, kenellä on suunnitteluvastuu, missä vaiheessa ja millä perusteilla kustannukset sitoutuvat, mikä on tilaajan vaikutusmahdollisuus, sekä mitä vastuita ja kuinka kauan urakoitsijalla on urakan valmistumisen jälkeen. Toteutusmalleja vertailtaessa on otettava huomioon sekä rahoitustapojen että urakointimuotojen ominaisuudet.

3.1.2 Rahoitustavat

Perinteisessä talousarviopohjaisessa rahoitustavassa valtioneuvosto asettaa perusväylänpidolle vuosittaiset rahoituskehdykset talousarvion valmistelun lähtökohdaksi. Uusille kehittämishankkeille myönnetään kerralla sopimusvaltuus, joka kattaa hankkeen kaikki rakentamiskustannukset, mutta ei hankkeen kunnossapitoa. Kehittämishankkeista päättää eduskunta hyväksyessään valtion talousarvion.

Mikäli suora valtion rahoitus ei ole mahdollinen, voidaan hanke rahoittaa myös erikseen perustettavan **julkisen projektiyhtiön (JPY) hankkimalla lainalla**, jonka takaisinmaksuaika voi olla huomattavasti pidempi kuin itse rakentamisaika.

Julkiselle projektiyhtiölle voidaan osoittaa rahoituksen hankkimisen lisäksi vastuu koko hankkeen toteutuksesta ja kunnossapidosta määrätyn sopimusajan, jolloin JPY toimisi myös rakennettavan infrastruktuurin haltijana sopimuskauden ajan. Julkinen tilaaja maksaisi JPY:lle sopimuksen mukaista palvelumaksua. JPY:n rahoituskustannuksia alentaa se, että sen korkomarginaali on julkisen sektorin mukainen eikä omalle pääomalle aseteta tuottovaatimusta.

Yksityisrahoituksella tarkoitetaan sitä, että yksityinen sektori lainoittaa hankkeen ja julkinen sektori maksaa rahoituskustannukset osana palvelumaksua. Tällaisen ns. PPP-mallin soveltaminen antaa mahdollisuuden infrastruktuuriprojektien toteuttamiseen ilman, että velanotto hankkeen rakennusvaiheen aikana kasvaa. PPP-mallilla toteutetun hankkeen rahoituskulut lasketaan valtiontalouden nykykäytännön mukaan liikennesektorin kustannuksiksi.

Rahoittajien kannalta riski julkisen sektorin ottamien lainojen ja korkojen takaisinmaksusta on olematon. Siksi **julkisen sektorin hankkima lainarahoitus on lähtökohtaisesti aina yksityisen sektorin rahoitusta halvempaa**. Yksityisrahoitussopimusten rahoituskustannuksia kasvattaa lainanantajien käsitys projektiyhtiön tuloksesta eli riskistä, joka liittyy projektiyhtiön kykyyn tuottaa riittävästi kassavirtoja lainojen lyhennysten ja korkojen maksuun.

Yksityisrahoituksen riskikustannuksia voidaan alentaa erilaisilla takausjärjestelyillä, joissa yksityinen tai julkinen sektori sitoutuu huolehtimaan ainakin osasta projektin velvoitteita, mikäli hankkeen kassavirrat ovat riittämättömiä velkojen maksuun. Mitä enemmän julkinen sektori osallistuu tällaisiin takausjärjestelyihin, sitä enemmän se kuitenkin menettää yksityisrahoitussopimuksella saavutettavissa olevaa etua riskin siirrosta.

Ruotsissa on ollut käytössä liikennehankkeiden rahoitusmenetelmä, jossa hanketta aikaistetaan ottamalla kunnalta tai yritykseltä koroton laina liikenneinvestoinnin toteuttamiseen. Saman tyyppistä mallia on käytetty mm. Vt 20 Kuusamontien parantamisessa välillä Hintta-Korvenkylä. Eduskunta on myöntänyt kyseiselle hankkeelle 25,7 miljoonan euron sopimusvaltuuden. Kehäratahankkeessa vastaava koroton laina ei ole mahdollinen, sillä se aiheuttaisi Vantaalle kymmenien miljoonien eurojen rahoituskustannuksen.

3.1.3 Urakointimuodot

Eri rahoitustavat eivät suoraan määrää käytettäviä urakointimuotoja. Kaikki urakointimuodot ovat mahdollisia niin yksityisrahoituksella kuin julkisella rahoituksellakin. Suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kannalta ei sopimusmielessä ole eroa sillä, mikä hankkeen rahoitustapa on.

Urakointimuotojen ääripäinä ovat koko investoinnin käsittävä kokonaisurakka, jossa niin rakentamissuunnittelu-, rakentamis- kuin kunnossapitotyöstäkin vastaa yksi sopimuskumppani, sekä pilkottu osaurakointi, jossa tilaaja suunnitteluttaa hankkeen ja kukin urakoitsija vastaa vain omasta työsuorituksestaan.

Mitä enemmän riskiä siirretään toteuttajalle, sitä pidempi aika vaaditaan hankinnan valmisteluun, tarjousten tekoon ja vertailuun sekä sopimuksen laatimiseen.

Urakoitsijoiden oma innovointi on suurimmillaan suunnittelua sisältävissä suunnittele ja toteuta –urakoissa. Tilaajan innovointi taas on suurimmillaan silloin, kun tilaaja suunnitteluttaa hankkeen itse.

3.2 Budjettirahoitus (jäljempänä nykyinen malli)

3.2.1 Yleistä

RHK:n käyttämässä kehittämishankkeiden rahoitusmallissa eduskunta myöntää hankkeelle kerralla sopimusvaltuuden, joka kattaa hankkeen kaikki toteutuskustannukset. Rakennustyö toteutetaan valitun hankintastrategian mukaan siten, että kunkin rakennuskohteen vaatimukset ja

olosuhteet sekä vallitseva markkinatilanne otetaan huomioon. Hankinnat kilpailutetaan suunnittelun ja rakentamisen etenemisen myötä. Mallin luonteeseen kuuluu, että hankkeen käynnistyessä kaikkien siihen vaikuttavien osatekijöiden ei tarvitse olla tiedossa, vaan hankkeen sisältö voi tarkentua työn aikana.

3.2.2 Toteutusmallin ominaisuudet

3.2.2.1 Rahoitus

Nykyisessä budjettirahoitusmallissa hankkeelle myönnetään valtion talousarviossa kerralla valtuus. Vuosittainen määräraha mitoitetaan hankkeen ajoituksen mukaan siten, että se vastaa hankkeen suoriteperusteisia kassamenoja. Määräraha on arviomääräraha.

Yksityiskohtainen kustannusseuranta ja aikataulutukset mahdollistavat kustannusten vuosijaon suunnittelun melko tarkasti.

3.2.2.2 Kustannukset

Tilaaaja ei saa hankkeen alkuvaiheessa kiinteää hintaa vaan kustannusarvion (budjetin). Kustannusarvio on RHK:n toteuttamissa suurhankkeissa pitänyt (Helsinki–Huopalahti–Leppävaara-kaupunkirata, Tikkurila–Kerava-kaupunkirata, Oikorata Kerava–Lahti).

Kustannuksia alentaa hankintojen pilkkominen sopiviksi katsottuihin palasiin. Pilkkomisen avulla myös paikallisilla sekä erikoisurakoitsijoilla on mahdollisuus osallistua hankkeen toteuttamiseen osaurakoitsijan roolissa. Myös suuret, suunnittelua sisältävät urakat ovat mahdollisia.

3.2.2.3 Aikataulu

Nykyisellä mallilla hankkeen suunnittelu ja rakentamistyöt saadaan käyntiin nopeimmassa mahdollisessa aikataulussa. Hankkeen toteutusta nopeuttaa suunnittelun ja rakentamisen limitys sekä koko markkinakentän hyväksikäyttömahdollisuus. Limityksen etuna on myös pidentynyt suunnitteluaika ilman toteutuksen viivästymistä.

Mikäli rahoitus ei aseta estettä, on nykyinen malli kokonaisuudessaan nopein käytössä olevista toteutusmalleista. Suomalainen teollisuus käyttää myös tämän mallin mukaista projektinjohtototeutusta runsaasti suurissa investoinneissaan, joissa pääoman sitoutumisen ja investoinnin tuottojen alkamisen välinen aika halutaan pitää mahdollisimman lyhyenä.

3.2.2.4 Riskien jako

Tilaaajan vaikutusmahdollisuudet ovat nykyisessä mallissa suuret. Tilaaaja hyväksyy projektisuunnitelman, hankintajaon, suunnitteluratkaisut ja hankinnat. Vaikutusmahdollisuuden myötä myös tilaaajan vastuut ovat merkittävät. Tilaaaja vastaa koko hankkeen pysymisestä aikataulussa ja

tavoitebudjetissa. Tilaaja keskittyykin nykyisessä mallissa lähinnä riskien välttämiseen ja pienentämiseen, ei niinkään riskien siirtoon.

Toteuttajille siirtyy nykyisessä mallissa riskejä lähinnä näiden oman työn osalta: urakoitsijat kantavat tavalliset urakoinnin riskit sopimusten mukaisesti ja konsultit kantavat riskit suunnitelmista konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti. Urakoitsijoille voidaan antaa käytettävyyssriskejä, vaikka kunnossapito ei kuuluisikaan urakoitsijan velvollisuuksiin: esimerkiksi RHK:n järjestelmähankinnoissa (mm. sähköradan kaukokäyttö, GSM-R ja kuumakäynti-ilmaisimet) on käytetty erilaisia käytettävyyss- ja luotettavuuskriteereitä toteutuksen sopimuksen mukaisuutta ja urakoitsijan mahdollisia bonuksia määritettäessä.

Rakennusaikaiset riskit kartoitetaan jo projektisuunnitteluvaiheessa, jotta riskeihin pystyttäisiin reagoimaan ajoissa. Tilaajan kannettaviksi jää kuitenkin myös vaikeasti ennakoitavia riskejä, kuten esimerkiksi suhdannevaihtelujen kustannusriskit.

3.2.2.5 Innovaatiomahdollisuudet

Nykyisessä mallissa käytetty projektinjohtototeutus voi tuoda innovatiivisia tekniikoita suurten tai monimutkaisten hankkeiden johtamisessa ja suunnittelussa. Suunnitteluresurssit ovat kaikissa toteutusmalleissa käytännössä samat.

Urakoitsijoiden innovaatiomahdollisuudet ovat nykyisessä mallissa pienet. Radan rakentamista sitovat yleensäkin erilaiset tekniset määräykset ja ohjeet niin tarkasti, että tilaa innovaatioille ei toteutusmallista riippumatta ole paljoa löydettävissä.

Nykyisellä mallilla toteutetussa Kerava–Lahti-oikoradassa urakoitsijoille annettiin mahdollisuuksia tehdä tarjouksissaan tilaajan suunnitelmiin muutoksia, mutta ne eivät käyttäneet tätä mahdollisuutta hyväkseen. Uusien tekniikoiden käyttöönotto tuo urakoitsijoille aina riskejä, joita ne eivät välttämättä ole halukkaita ottamaan.

3.2.2.6 Tilaajan vaikutusmahdollisuudet

Tilaaja hyväksyy suunnitelmat ja hankintajaon ja on suorassa sopimussuhteessa toteuttaviin tahoihin. Hankinnat tehdään työn edistymisen mukaan, joten tilaaja säilyttää päätösvaltansa loppuun asti.

3.2.3 Referenssihankkeet

RHK:n viimeaikaisia nykyisen mallin mukaisesti toteuttamia hankkeita ovat olleet mm. Pohjois-Suomen jatkosähköistyritys 1. ja 2. vaihe sekä Oikorata Kerava–Lahti. Myös Tiehallinnon vetämä Vuosaaren sataman liikenneyhteydet toteutetaan nykyisellä mallilla.

3.2.4 Kehitysmahdollisuudet

Hankkeen lopulliset kustannukset pystytään sitomaan jo hankkeen alkuvaiheessa, mikäli hankinnat tehdään suurina kokonaishintaisina suunnittelua sisältävinä ST-urakoina. Tämä kuitenkin vähentää tilaajan liikkumavaraa. Äärimmillään suurikin hanke on mahdollista toteuttaa yhdellä ST-urakalla, kuten esimerkiksi tällä hetkellä käynnissä oleva Mt 100 Hakamäentie.

Nykyisen mallin heikkoutena on, että se ei suoraan ota elinkaarikustannuksia huomioon: kunnossapidon rahoitus ei ole sisältynyt kokonaismäärärahaan ja urakoitsijoille on kuulunut vain normaalin takuuajan vastuut. Malliin voitaisiin sisällyttää pidempiä takuuajoja. Noin viisi vuotta riittää yleensä tuomaan esiin elinkaaren kannalta merkitykselliset asiat.

Innovaatioiden syntyminen vaatii niille suotuisan ilmapiirin luomista. Osapuolten, eli tilaajan, projektinjohdon, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden innovointi vaatii motivaatiota, ratkaisuvapautta ja osapuolten välistä vuoropuhelua. Innovaatioista pitäisi lisäksi kaikkien osapuolten päästä hyötymään. Nykyisessä mallissa tulisikin keskittyä innovaatioille suotuisan ilmapiirin luomiseen sekä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kannustamiseen erilaisten bonuskäytäntöjen kautta.

3.2.5 Nykyisen mallin käyttö Kehäradassa

Kehärata voidaan toteuttaa kuten kaupunkiradat tai Vuosaaren liikenneyhteydet nykyisellä mallilla. Hanke on jaettavissa selkeiksi osaurakoiksi ja niissä on saavutettavissa myös suurtuotannon hyötyjä.

Takuuajoiksi voidaan määrittää esimerkiksi 5 vuotta, jonka aikana toteutetun infrastruktuurin elinkaariominaisuudet tulevat yleensä jo hyvin esiin. Takuuaikojen jatkamisella ei ole merkittävää vaikutusta urakkahintoihin.

Aiemmin rakennetut kaupunkiradat Helsinki-Huopalahti-Leppävaara ja Tikkurila-Kerava rakennettiin valtion ja kaupunkien yhteistyönä siten, että valtio (RHK) on kantanut vastuun ratalinjan rakentamisesta ja kaupungit ovat osallistuneet sovitun mukaisesti asemien, asema-alueiden sekä ali- ja ylikulkusiltojen rakennuttamiseen. Rakennuttamisen vetovastuu voidaan Kehäradan osalta jakaa osapuolien välillä monella tavalla. Kustannusjako voidaan tehdä joko prosenttiosuuksina tai siten, että osapuolet vastaavat niille osoitettujen hankeosien kustannuksista.

Radan kunnossapito sisällytettäisiin nykyisellä mallilla toimittaessa radan alueisännöinnin hoidettavaksi ja teiden kunnossapito Tiehallinnon alueurakoihin. Kaupungin kunnossapitovastuulle jäävät työt, kuten asemat ja kadut, hoidetaan kaupungin vallitsevien menettelytapojen mukaisesti. Kunnossapidon rahoituksesta tulisi päättää hankkeen toteutuksesta päätettäessä.

Rahoitus tapahtuu nykyisessä mallissa valtion kustannusten osalta suoraan valtion budjetista.

3.3 Julkinen projektiyhtiö

3.3.1 Yleistä

Julkinen yhtiö toimii **projektiyhtiönä**, jonka kanssa tilaajalla on sopimus hankkeen toteutuksesta ja rahoituksesta sekä mahdollisesti myös kunnossapidosta. Projektiyhtiön osakkaina ovat ne hankkeen osapuolet, jotka nykyisessä mallissa toimisivat hankkeen rakennuttajina. Kehäradan tapauksessa projektiyhtiön omistaisi Vantaan kaupunki, sillä nykykäytännön mukaan valtio ei osallistu projektiyhtiöiden toimintaan oman pääoman ehtoisella sijoituksella.

3.3.2 Toteutusmallin ominaisuudet

3.3.2.1 Rahoitus

Projektiyhtiö rahoittaa hankkeen omiin nimiinsä ottamillaan lainoilla. Lainojen korkomarginaalia voidaan madaltaa, mikäli julkinen sektori pystyy antamaan lainoille takauksen. Nykyisin valtio antaa valtion takauksia vain, jos takauksesta on säädetty erityisesti laissa ja erittäin poikkeuksellisissa tapauksissa, jollaiseksi julkista projektiyhtiötä ei todennäköisesti katsottaisi. Valtio ei myöskään voi antaa lainaa projektiyhtiölle ja valtiokonttorilla ei ole lainananto-oikeutta.

Kunta ja muut yhteistyötahot voivat osallistua projektiyhtiön rahoitukseen takausjärjestelyin sekä antamalla sille lainaa. Osallistumalla projektiyhtiön rahoitukseen joko oman tai vieraan pääoman ehtoisella sijoituksella julkinen sektori ottaa vastuulleen osan projektiyhtiölle siirretyistä riskeistä. Yhtiössä voi olla osakkaina myös yksityissektorin edustajia.

Rahan hinta määräytyy rahoittajien käsityksestä hankkeen riskeistä. **Rahoittajien riskit pienenevät oleellisesti, kun investointivaihe on ohi** ja hanke on otettu käyttöön.

3.3.2.2 Kustannukset

Toteutuskustannukset eivät julkisen projektiyhtiön tapauksessa eroa nykyisestä mallista, sillä hankintastrategia on vapaasti valittavissa.

Kunnossapito käyttäytyy kuten toteutuskin: hankintastrategia on vapaasti valittavissa.

Rahoituskustannukset ovat hieman suoraa julkista rahoitusta korkeammat, mutta korkeasta luottokelpoisuudesta ja oman pääoman tuottotavoitteen puuttumisesta johtuen kustannuserot ovat pienehköt. Rahoituskustannuksiin syntyy kuitenkin eroja, mikäli projektiyhtiön hankkimien lainojen korot pääomitetaan rakennusaikana.

3.3.2.3 Aikataulu

Julkisen projektiyhtiön perustaminen on nopeaa, mikäli osapuolet ovat etukäteen sopineet kustannusjaosta, rakennuttamisen vetovastuusta, infrastruktuurin omistus- ja kunnossapitovastuusta ja yhtiön organisoinnista. Tällaista valmistelevaa työtä voidaan tehdä jo ennen lopullista päätöstä hankkeen käynnistämisestä.

Julkinen projektiyhtiö pystyy toteuttamaan hankkeen samassa ajassa ja samalla tavalla kuin nykyisellä mallilla. Eroa nykyiseen malliin voi syntyä hankkeen käynnistysvaiheessa, mikäli rahoituksen saanti viivästyy rahoittajien dokumentointivaatimusten takia.

Julkisen projektiyhtiön ei tarvitse olla omistajiensa rakennuttamiskäytännöstä riippuvainen. Se voi esimerkiksi käyttää kannustimia, vaikka sen omistajan rakennuttamistapoihin ei palkkioiden maksaminen kuuluisikaan. Tällä on mahdollista edistää tilaajan tavoitteiden toteutumista.

Julkinen projektiyhtiö on hankintalainsäädännön alainen.

3.3.2.4 Riskien jako

Julkisen projektiyhtiön riskien jako sen omistajien kesken määritellään osakassopimuksessa yhtiötä perustettaessa. Projektiyhtiö voi edelleen siirtää riskejä urakoitsijoille urakkasopimuksilla tai vakuuttaa riskejä. Käytännössä julkinen projektiyhtiö kantaa samat riskit, jotka julkinen tilaaja kantaa nykyisessä mallissa.

Kehäradan tapauksessa valtion ja Vantaan tulee tehdä elinkaarisopimus, jossa käsitellään mm. riskien jakoa koko hankkeen ajalta.

3.3.2.5 Innovaatiomahdollisuudet

Julkisen projektiyhtiömallin innovaatiomahdollisuudet eivät poikkea nykyisestä mallista tai PPP-mallista. Innovaatiomahdollisuudet riippuvat valittavasta hankintastrategiasta.

3.3.2.6 Tilaaajan vaikutusmahdollisuudet

Tilaaajat käyttävät projektiyhtiön kautta määräysvaltaa hankkeessa. Nimellisesti määräysvalta on kuitenkin projektiyhtiöllä. Vaikutusmahdollisuudet hankkeessa riippuvat valitusta hankintastrategiasta – mitä enemmän riskiä siirretään muille osapuolille, sitä vähemmän itselle jää vaikutusmahdollisuuksia.

3.3.3 Referenssihankkeet

Ruotsissa on käynnissä suuri julkisella projektiyhtiöllä toteutettava hanke, Botniabanan. Hankkeen toteutuskustannukset ovat noin 13,2 miljardia kruunua (vuoden 2003 hintataso) ja se käsittää n. 190 km pitkän ratalinjan rakentamisen, josta 25 km kulkee tunnelissa. Hankkeen rakennusaika on 1999-2010.

Julkinen projektiyhtiö, Botniabanan Ab, vastaa hankkeen rahoituksesta, rakentamissuunnittelusta, hankinnoista, rakentamisesta ja ratalinjan edelleen vuokraamisesta käyttöön. Banverket (Ruotsin RHK) vastaa tutkimuksista, ratasuunnittelusta, luvista, maan lunastuksesta ja hyväksyttämismenettelyistä sekä käyttää radanpitäjän oikeuksia. Kunnat vastaavat alueidensa yleis- ja rakennussuunnittelusta, luovuttavat tarvittavat alueet käyttöön, ja rahoittavat, rakentavat ja ylläpitävät rakennettavat matkakeskukset.

Botniabanan Ab:n omistavat valtio 91 %:n osuudella sekä neljä kuntaa kukin 2,25 %:n osuudella. Yhtiön osakepääoman tulee sopimuksen mukaan olla vähintään yksi ja enintään neljä miljoonaa kruunua. Yhtiön investoinnit rahoitetaan lainoilla valtiokonttorista (yhtiö voi ottaa lainaa myös markkinoilta) ja osin myös EU:n TEN-tuella (vuodenvaihteessa 2005/2006 tukea oli myönnetty 125 miljoonaa kruunua). Valtiopäivät ovat myöntäneet yhtiölle 15 miljardin kruunun luottokaton, josta vuoden 2005/2006 vaihteessa oli käytetty vajaat 8 miljardia kruunua. Lainat lyhennetään 40 vuoden kuluessa radan käyttöönotosta.

Projektiyhtiö on toimiva yhtiö, jonka palkkalistoilla on yli 100 työntekijää. Rakentaminen toteutetaan jaettuina urakoina.

Toinen suuri julkisella projektiyhtiöllä Pohjoismaissa toteutettu hanke on Juutinrauman sillat. Suomessa julkisena projektiyhtiönä toimii mm. YTV-alueen junakalustohankinnoista vastaava Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy.

3.3.4 Kehitysmahdollisuudet

Mallia on Suomessa käytetty jo talonrakennushankkeissa ja se on käyttökelpoinen myös infrastruktuurihankkeisiin.

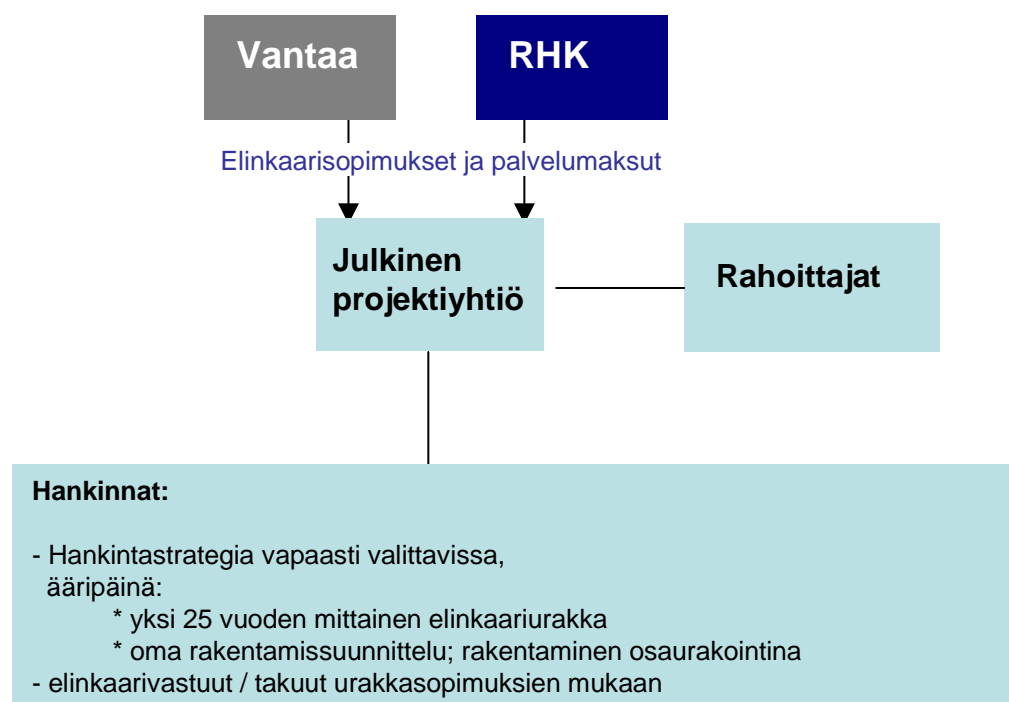
3.3.5 Julkisen projektiyhtiön käyttö Kehäradassa

Rakentaminen voidaan julkisella projektiyhtiöllä toteuttaa kuten nykyisessä mallissakin. Botniabanan kaltaiseen suuren rakennuttajayhtiön perustamiseen ei Kehäradassa ole tarvetta; projektiyhtiö voi toimia tilaajaorganisaationa, joka hankkii suunnittelu-, rakennuttamis- ja urakointipalvelut ulkopuolelta.

Valtio ei osallistu julkisen projektiyhtiön rahoituksen hankintaan. Näin ollen Vantaa perustaa projektiyhtiön, joka järjestää rahoituksen. Valtion osuuden maksamiseksi on olemassa kaksi vaihtoehtoa:

- 1) valtio maksaa rakentamisen valmistuttua projektiyhtiölle koko valtion osuuden yhdellä kertaa; tai
- 2) valtion osuuden maksaminen projektiyhtiölle tapahtuu palvelumaksujen kautta esim. 25 vuoden sopimusaikana.

Näistä ensimmäinen vaihtoehto on lähinnä teoreettinen, joten jäljempänä toteutusmallien vertailussa on mukana vain vaihtoehto, jossa valtio maksaa osuutensa palvelumaksujen kautta (kuva 7).



Kuva 7: Julkisen projektiyhtiön malli, jossa valtio maksaa osuutensa palvelumaksuilla

3.4 Yksityinen omistus/rahoitus (PPP)

3.4.1 Yleistä

PPP-malli on yleisnimitys toteutusmalleista, joissa tilaaja kilpailuttaa hankkeen tai sen osan siten, että sopimus tehdään väylän (tai tilan) suunnittelusta, rakentamisesta, kunnossapidosta ja rahoituksesta. Tilaaja maksaa palvelun tuottavalle projektiyhtiölle esimerkiksi 25 vuoden sopimusajan palvelumaksua, joka perustuu palvelulle määritettyihin kriteereihin. Näitä voivat olla esim. käytettävyys ja suoritustaso (esim. liikennemäärät). Sopimuksen päätyttyä kohde siirtyy tavallisesti projektiyhtiöltä tilaajalle ilman vastiketta. Maksut projektiyhtiölle alkavat, kun hanke tai sen osa avataan liikenteelle.

PPP:ssä olennaista on palvelutason, maksumekanismin ja rahoituksen yhteys. Jos palvelu ei täytä ennalta sovittuja määrittelyjä, tilaaja ei ole velvollinen maksamaan palvelusta. Tästä taas seuraa, että rahoittajat eivät saa projektiyhtiöltä pääomanpalautuksia eivätkä korkoja myöntämilleen lainoille. Rahoittajat siis huolehtivat viimekädessä siitä, että projektiyhtiö tuottaa sopimuksen mukaista palvelua koko sopimuskauden ajan.

Toinen olennainen piirre PPP:ssä on ns. Capital at Risk periaate. Se tarkoittaa, että sijoittajat sijoittavat projektiyhtiöön riskirahaa osakepääoman ja esim. pääomalainan muodossa, jolloin heidän saamansa tuotto riippuu projektin onnistumisesta. Oman pääoman ehtoinen sijoitus on etuoikeusjärjestyksessä heikoin eli se ottaa vastaan ensimmäisenä taloudelliset menetykset.

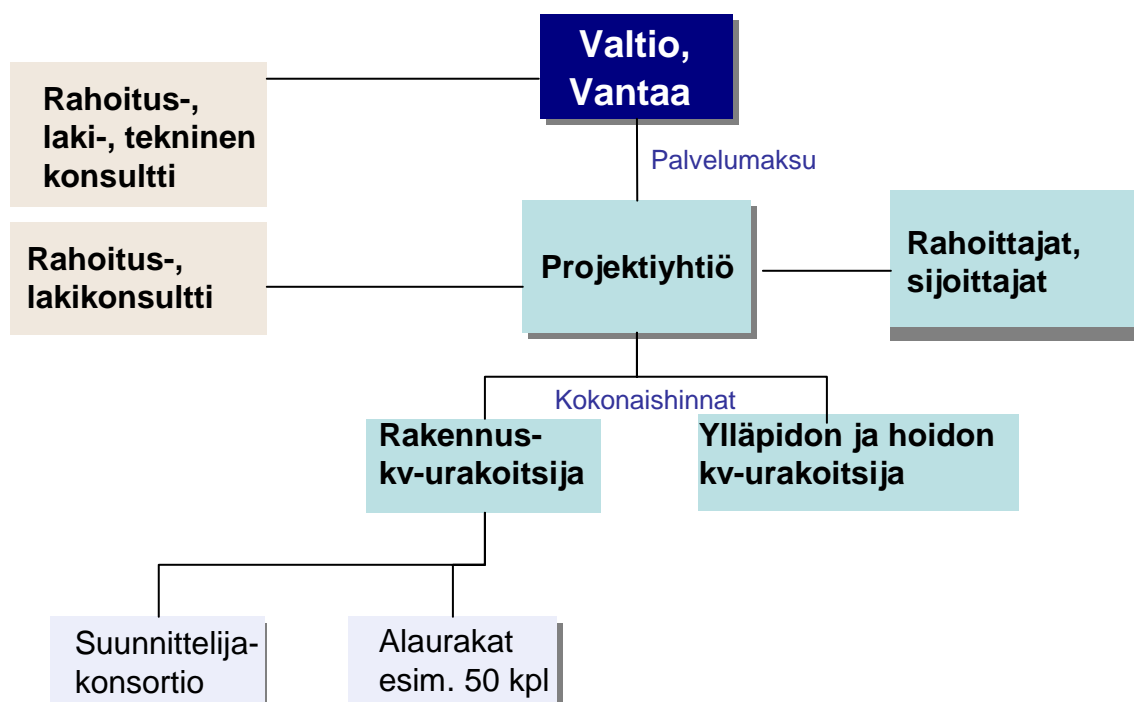
PPP:stä käytetään Suomessa myös nimitystä elinkaarimalli. Elinkaari ei tarkoita PPP-sopimuksissa kiinteän omaisuuden elinkaarta, vaan tavallista pidempää sopimusaikaa, jonka aikana tuotteen elinkaariominaisuudet tulevat näkyviin. PPP-hankkeiden sopimuskauden pituus riippuu mm. merkittävien korvausinvestointien ajoittumisesta ja rahoittajien valmiudesta rahoittaa hanketta.

PPP-mallin suurimmat hyödyt ovat saavutettavissa riskien optimoinnin ja innovaatioiden mahdollistamisen kautta.

Mallin eduksi katsotaan myös yksityisen sektorin tuomat tehokkuushyödyt.

Hankintalaki ei tähänastisten tulkintojen mukaan koske projektiyhtiön tekemiä hankintoja, mikä joustavoittaa hankintaa ja poistaa mahdollisten valitusten aiheuttamia viiveitä.

Tilaajan kannalta PPP-malli on sikäli selkeä, että tilaaja tekee sopimuksen vain yhden palvelun tuottajan, projektiyhtiön, kanssa. Tämä tekee tavallisesti kokonaisvastuu-urakkasopimukset yhden rakennus- ja yhden kunnossapitourakoitsijan kanssa, jotka taas ostavat tarvitsemansa suunnittelun ja aliurakat markkinoilta (kuva 8).



Kuva 8: PPP-hankkeen toteutusorganisaatio

3.4.2 Toteutusmallin ominaisuudet

3.4.2.1 Rahoitus

Rahoitus voi olla kuten julkisen projektiyhtiön tapauksessakin joko kiinteäkorkoista tai vaihtuvakorkoista.

Projektiyhtiö ottaa kantaakseen hankkeen riskejä, jotka voivat vaarantaa vieraan ja oman pääoman palautukset sekä korkojen ja osinkojen maksun. Pääasiallisena rahoituksen vakuutena toimii hankkeesta saatava kassavirta. Rahoittajat hinnoittelevat projektiyhtiön vastapuoliriskin. Tätä riskiä voidaan pienentää hankkimalla ns. monoline insurer-vakuutus, joka tarkoittaa sitä, että korkean luottoluokituksen omaava vakuutus- tai rahoitusinstituutio myöntää projektiyhtiölle takauksen ja perii siitä korvauksen. Jäljelle jäävä riski muodostaa riskipreemion, joka lisätään kulloinkin käytettävän viitekoron päälle. Yksityisen sektorin hankkiman rahan hinta on noin 1 % julkisen sektorin hankkimaa rahaa kalliimpaa.

PPP:ssä perusajatuksena on, että maksut perustuvat käytössä olevaan palveluun, joten tilaajan maksut projektiyhtiölle alkavat vasta rakentamisen valmistuttua, vaikka rahoituksen kannalta olisikin edullisempaa käynnistää maksut projektiyhtiölle jo rakentamisen aikana.

3.4.2.2 Kustannukset

PPP-mallilla toteutetun hankkeen kustannusrasitus on tilaajan näkökulmasta maksujen alettua tasainen, mutta jatkuu pitkään. Hankkeella on merkittäviä budjettivaikutuksia vasta palvelumaksujen alkamisesta lähtien, eli hankkeen liikenteelle avaamisen tai muun käyttöönoton jälkeen.

PPP-mallissa tarjouspyyntö ja sopimus vaativat paitsi suunnittelua, myös perinpohjaisia rahoituksellisia ja juridisia selvityksiä, jotka nostavat tarjousmenettelyn kustannuksia (tarjouskustannukset ovat suurissa hankkeissa tyypillisesti 1-3 milj. euroa / tarjous). Lisäksi tilaaja voi maksaa hyväksytyn tarjouksen jättäneille tarjouspalkkion, sillä tarjoajat tekevät huomattavan määrän suunnittelutyötä tarjoustaan varten.

Rakentamisen kustannuksista on vaikeaa tehdä yhteismitallista vertailua, sillä identtisiä hankkeita ei ole toteutettu. Mikäli toteuttajalla on mahdollisuuksia innovointiin, se todennäköisesti pystyy alentamaan rakentamisen kustannuksia. Samalla kuitenkin tarjouksiin lasketut riskivaraukset nousevat. Suomalaisten PPP-malleilla toteutettavien tiehankkeiden verrokkilaskelmissa on havaittu merkittävien rakentamisen kustannussäästöjen olevan mahdollisia.

Oman pääoman tuottovaatimus, vieraan pääoman rahoituskustannukset sekä riskien kattaminen muodostavat PPP-mallin kustannuksissa eron julkisrahoitteiseen malliin verrattuna. Oman pääoman tuottovaatimukseksi mainitaan yleensä 15 % ja oman pääoman osuudeksi noin 5-10 %.

Koko sopimusajan kustannukset ovat etukäteen hyvin tiedossa. Pitkän sopimuskauden aikana tulee kuitenkin todennäköisesti tarvetta muutoksille. Muutosten tekeminen on työlästä, minkä

vuoksi sopimuksessa on sovittu menettelyistä muutos- ja riitatilanteita varten. Toisaalta hankkeen laajuus pysyy hyvin kurissa, kun muutosten tekeminen on vaikeaa.

3.4.2.3 Aikataulu

PPP-mallissa toteuttajalle maksetaan vuotuista palvelumaksua vasta väylän liikenteelle avaamisen jälkeen, mikä kannustaa nopeaan rakentamiseen. Hankkeen valmistumista hidastaa kuitenkin PPP-mallin työläs hankintamenettely, joka viivästyttää rakentamisen aloitusta aina vähintään puoli vuotta.

PPP-hankinnan laajuus on niin suuri, että Suomen kokoisessa markkina-alueessa tarjouskilpailu saattaa vaikuttaa myös muihin toteutettaviin hankkeisiin, jos kaikki suurimmat suunnittelutoimistot ovat tekemässä PPP-tarjousta. Toisaalta ulkomaiset toimijat voivat tuoda lisää suunnittelukapasiteettia mukanaan.

3.4.2.4 Riskien jako

Riskien optimointi tarkoittaa riskin pitämistä itsellä tai siirtämistä toiselle sen mukaan, kenellä on parhaimmat mahdollisuudet hallita (välttää, pienentää, jakaa, siirtää tai ottaa) kyseistä riskiä. Riskien optimointi ei automaattisesti tarkoita kaikkien riskien siirtämistä – joskus riskiä voi itse pienentää runsaasti ja joskus riski kannattaa ottaa.

PPP:ssä osa riskeistä siirretään projektiyhtiön kannettavaksi, jolloin projektiyhtiö hinnoittelee riskien hallinnoinnin kustannukset osaksi tarjoushintaansa. Projektiyhtiön riskinkantokyky ei ole julkisen sektorin riskinkantokykyä parempi, mutta se pystyy paremmin hallinnoimaan riskien toteutumiseen vaikuttavia tekijöitä. Käytännössä projektiyhtiö siirtää toteutukseen ja kunnossapitoon liittyvät riskit urakoitsijoille ja vakuuttaa loput riskit.

Kaikkia riskejä ei voida siirtää projektiyhtiölle, sillä projektiyhtiö ei ota ennalta arvaamattomia riskejä kantaakseen, tai jos ottaa, se vaatii riskin kantamisesta korkean palkkion. Esimerkiksi uudet turvallisuusvaatimukset tai ympäristöasiat ovat tällaisia riskejä.

Yksityinen sektori vaatii riskiä vastaavan tuoton sijoitetulle pääomalle. Mitä enemmän yksityiselle sektorille siirretään riskiä, sitä suuremmaksi tuottovaatimus kasvaa. Olennaista on riskienhallinnan ja rahoituksen kytkeytyminen toisiinsa. Mitä paremmin riskit hallitaan, sitä halvemmaksi tulee rahoitus. Ja mitä suuremmat riskit hyväksytään, sitä suurempiin voittoihin on mahdollisuus – tosin myös tappioihin. Rahoittajat valvovat asiantuntijoidensa avustuksella riskien hallintaa eivätkä salli projektiyhtiön ottaa ylisuuria riskejä.

3.4.2.5 Innovaatiomahdollisuudet

Innovaatiomahdollisuudet liittyvät suunnittelijoille, urakoitsijoille ja kunnossapitäjille annettaviin vapauksiin suunnitella ja toteuttaa hanke uudella tavalla tai uusilla teknisillä ratkaisulla. PPP-hankkeissa tilaaja mahdollistaa innovaatiot esittämällä teknisten vaatimusten sijasta toiminnallisia vaatimuksia tai jättämällä teknisiin vaatimuksiin liikkumavaraa.

Kokonaan uusiin toimintamalleihin tai teknisiin ratkaisuihin liittyy sellaisia riskejä, joita rahoittajat eivät välttämättä hyväksy tai joille toteuttajan on laskettava riskikustannus, joten käytännössä ns. innovaatiot liittyvät enemmänkin toteuttajalle sopivimpien olemassa olevien toimintamallien ja ratkaisujen käyttämiseen.

Toteutusmenetelmissä urakoitsijalla on mahdollisuus innovaatioihin ja oman toimintansa kehittämiseen. Tätä edesauttaa etenkin urakan pitkä kesto, joka voi mahdollistaa kalustohankinnat ja pitkäjänteisen toiminnan kehittämisen.

3.4.2.6 Tilaajan vaikutusmahdollisuudet

Tilaajan vaikutusmahdollisuudet keskittyvät pääosin hankintavaiheeseen, mutta myös rakennusvaiheessa tilaajalla on mahdollisuus neuvotella toteutuksesta. Tilaajan on kuvattava tahtomansa väylän toiminnalliset ominaisuudet jo tarjouspyyntöasiakirjoissa tai sopimusneuvotteluissa selvästi.

3.4.3 Referenssihankkeet

PPP-malli variaatioineen on maailmalla yleisesti käytössä erilaisissa julkisissa hankkeissa usealla eri sektorilla. Sitä on käytetty mm. rautatie- ja metrohankkeissa. PPP-malli on laajasti käytössä myös tiehankkeissa sekä sairaala-, koulu-, puolustus- ja vesihankkeissa.

Suomessa toistaiseksi ainoa PPP-tyyppisellä mallilla toteutettu ja käyttöön otettu liikennehanke on Järvenpää–Lahti-moottoritie (nelostie), josta käytettiin nimitystä jälkirahoitusmalli. Moottoritien hallinta siirretään Tiehallinnolle vuonna 2012. Rakennushanke valmistui vuoden suunniteltua aikaisemmin ja kaikki laatuvaatimukset täytettiin.

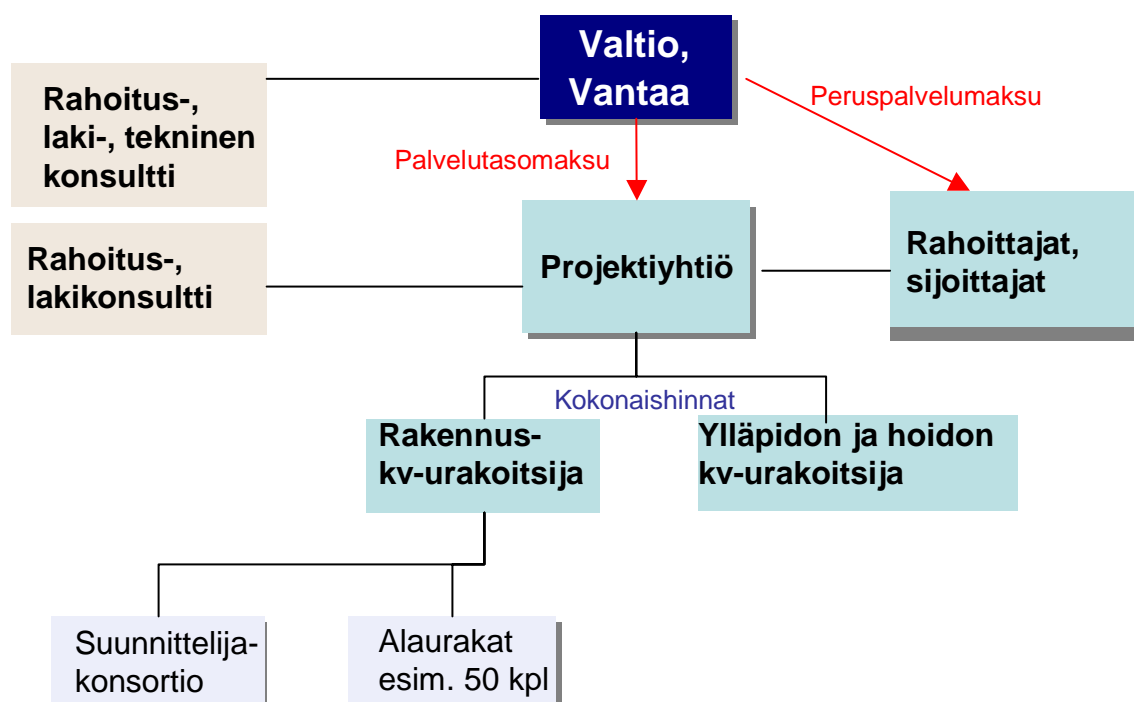
Uutena PPP-mallisena hankkeena on marraskuussa 2005 solmittu E18 Muurla–Lohja-moottoritiehanke (ykköstie), joka näyttää tämän hetken tiedon valossa valmistuvan aikataulussaan. Tehtyjen vertailulaskelmien mukaan PPP-malli oli E18-hankkeeseen kokonaistaloudellisesti edullisin toteutusmalli.

3.4.4 Kehitysmahdollisuudet

PPP-mallissa kehitysmahdollisuuksia on mm. tarjousprosessissa (tarjouskustannusten alentaminen, tarjousprosessin ja laskenta-ajan nopeuttaminen sekä hankintojen selkeys siten, että tarjontaa ja kilpailua saadaan riittävästi), ylläpitoaikojen mitoituksessa (erityisesti järjestelmien ylläpito järjestelmän arvioidun elinkaaren mukaan) sekä innovaatiohyötyjen jakamisessa osapuolten kesken.

Projektiyhtiö hankkii PPP-mallissa rahoituksen. Rahoittajat kohdistavat rahoituksen edellytyksenä vaatimuksia projektiyhtiön vakavaraisuudelle ja lainanhoitokyvyille, kuten minimiomavaraisuusastevaatimuksen ja minimilainanhoitovaatimuksen. Nämä rahoittajien vaatimukset lisäävät PPP-mallin rahoitustarpeen määrää ja rahoituskustannuksia.

Rahoituksen kustannuksia voidaan alentaa käyttämällä hyväksi tilaajan luottokelpoisuutta PPP-hankkeen rahoituksessa. Muun muassa Saksassa on käytetty järjestelyä, jossa palvelumaksu jaetaan kahteen osaan siten, että investoinnin ja rahoituksen kustannukset maksetaan ehdottomana ja peruuttamattomana ns. peruspalvelumaksuna, ja palvelutason perusteella maksetaan lisäksi muuttuvaa palvelumaksua. Käytännössä projektiyhtiö myy peruspalvelumaksuun perustuvat tulevat kassavirrat rahoittajille hankkeen valmistuttua, jolloin rahoittajan kannalta hanke on riskitön vastapuoliriskin poistuessa, ja rahoittajien vaatimukset projektiyhtiön vakavaraisuudelle ja lainanhoitokyvyille poistuvat. Rahoituksen hinta määräytyy tällöin tilaajan luottokelpoisuuden mukaan, jolloin se on merkittävästi alhaisempi kuin perinteisessä PPP-mallissa. Projektiyhtiön oma pääoma voi olla pieni, jolloin sen tuottovaateella ei ole merkitystä. Malli on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9: Karsittu PPP-malli (ehdoton peruspalvelumaksu ja palvelutasomaksu)

Mallin ongelmana on, että projektiyhtiöllä ei ole merkittävää omaa pääomaa, jolloin se ei myöskään pysty vastaamaan mahdollisista ongelmista rakentamisvaiheen jälkeen. Projektiyhtiö on taloudellisten vaikeuksien edessä riippuvainen omistajatahonsa taloudellisesta asemasta ja sen antamasta tuesta. Tilaaja sitoutuu maksamaan rahoittajille investoinnin lyhennykset ja korot kattavaa kiinteää peruspalvelumaksua riippumatta siitä, mikä hankkeen valmistumisvaiheen jälkeinen palvelutaso on. Tuotettu palvelutaso vaikuttaa ainoastaan maksettavan palvelutasomaksun määrään.

3.4.5 PPP-mallin käyttö Kehäradassa

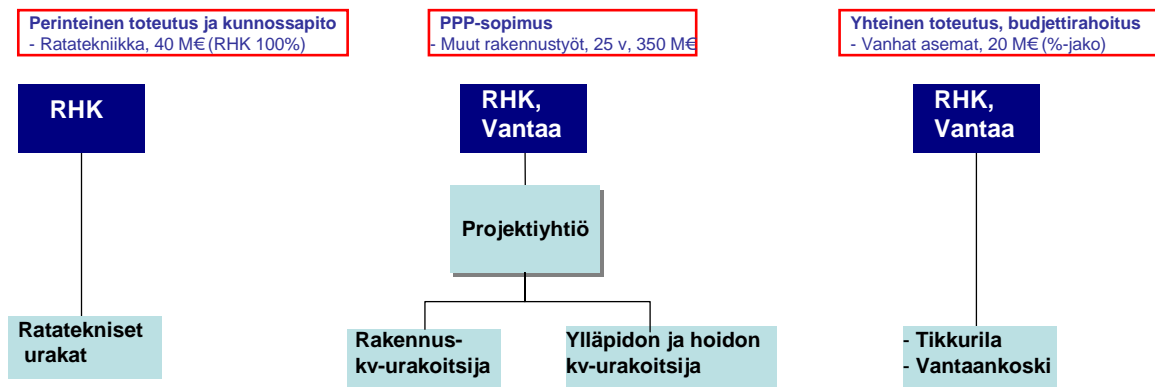
PPP-malli soveltuu hankkeisiin, joissa

- tilaajan ei ole välttämätöntä omistaa julkisten palvelujen tuottamiseen käytettävää infrastruktuuria;
- tilaajan palveluntarve on riittävän pitkäjänteistä ja ennustettavaa;
- tilaaja pystyy määrittelemään hankittavan palvelun ja tarkoituksenmukaiset maksuperusteet riittävän selkeästi;
- tilaaja on valmis tekemään pitkäaikaisen sopimuksen palvelun hankinnasta;
- tilaaja on valmis käyttämään yksityisen sektorin työntekijöitä osana julkisten palvelujen järjestämistä;
- tilaaja on valmis siirtymään uusiin toimintamalleihin;
- hanke on riittävän suuri houkuttelemaan rahoittajia;
- palvelun tuottajalle voidaan siirtää riittävä määrä kunnossapitovastuuta;
- palvelun tuottajalle voidaan antaa vapautta toteutusratkaisujen valinnassa;
- sekä rakennusaikaiset että rakennusajan jälkeiset vastuut on mahdollista jakaa selkeästi ja aukottomasti, ja vastuut vanhasta infrastruktuurista pystytään määrittämään;
- hanke on teknisesti erotettavissa muusta liikenneverkosta, eli se on teknisesti hoidettavissa omana kokonaisuutenaan.

Kehärata on riittävän suuri herättämään kansainvälistäkin kiinnostusta. Kehäradassa voidaan kuitenkin antaa esimerkiksi Järvenpää-Lahti-moottoritiehen tai E18-hankkeeseen verrattuna huomattavasti vähemmän vapausasteita ja se sisältää enemmän toteutuksellisia riskejä ja rajoitteita.

Kehäradan kunnossapitoa on vaikeaa erottaa omaksi kokonaisuudekseen, sillä se liittyy kiinteästi muuhun rautatieinfrastruktuuriin. Kunnossapito vaatii erikoistyneitä koneita, joiden investointikustannukset ovat liian suuret Kehäradassa kunnossapidettävän infrastruktuurin määrään nähden, joten kunnossapito tultaisiin todennäköisesti ostamaan palveluna.

Koko hankkeen sijasta PPP-sopimuksen laajuuden toinen vaihtoehto voisi käsittää muut rakennustyöt kuin ratatekniikan ja vanhat asemat (kuva 10). Tällöin tilaaja ilmoittaisi jo tarjouspyyntövaiheessa, mitkä kunnossapitotyöt tehdään tilaajan hankkiman ja maksaman alueurakoitsijan kautta. Teiden osalta kunnossapito voitaisiin pitää urakoitsijalla, mutta siinäkin laajuus on niin vähäinen ja liittyy välittömästi Tiehallinnon alueurakoitsijoiden kunnossapitoalueisiin, että käytännössä projektityhtiö ostaisi kunnossapidon alueurakoitsijalta. Asemien ja katujen osalta kunnossapito voidaan sisällyttää PPP-urakkaan, mutta niidenkin laajuus on melko vähäinen.



Kuva 10: PPP-sopimuksen vaihtoehtoinen laajuus Kehäradassa

Vesilupien, tiesuunnitelmien, maanlunastuksen ja kaavoituksen aikatauluriskit tulisi olla poistettu, ennen kuin PPP-hankintaa voitaisiin tehdä. Valmistelevat toimet kuten tarjouspyynnön laatiminen voidaan kuitenkin aloittaa jo aiemmin.

3.5 Toteutusmallien yleinen vertailu

Nykyään käytössä olevat toteutusmallit vastaavat eri tavalla tilaajan tavoitteisiin. Nykyisessä budjettirahoitusmallissa tilaaja säilyttää päätäntävällän toteutukseen ja pystyy myös joustavasti päätäntävaltaansa käyttämään. Malli soveltuu hyvin ratahankkeisiin, joissa toimitaan osittain liikenteen ehdoilla olemassa olevan infrastruktuurin keskellä ja joihin liittyy monien eri tekniikan alojen yhteentoimivuuden koordinoitua.

PPP-malli näyttää soveltuvan ainakin suuriin tiehankkeisiin, joissa toteuttajalle voidaan antaa vapausasteita ja jotka sisältävät merkittäviä siirrettävissä olevia rakentamisen aikaisia ja aikatauluriskejä, mikäli tilaaja osaa asettaa oikeat toimivuusvaatimukset ja rakentaa maksumekanismin toimivaksi. Lisäksi riskienjako tulee tehdä siten, että tarpeettomilta riskienhallintakustannuksilta vältytään.

	Nykyinen budjettirahoitus	Julkinen projektityhtiö (Vantaan omistama, valtio maksaa palvelumaksuja)	Karsittu PPP (ehdoton + muuttuva palvelumaksu)	PPP (Yksityinen omistus /rahoitus)
Laatu	Tekniset laatuvaatimukset	Tekniset tai toiminnalliset laatuvaatimukset	Toiminnalliset laatuvaatimukset	Toiminnalliset laatuvaatimukset
Innovaatiot tarjousvaiheessa	Tilaaja- tai toteuttajalähtöisiä, hyödyt tilaajalle tai jakautuvat	Tilaaja- tai toteuttajalähtöisiä, hyödyt tilaajalle tai jakautuvat	Toteuttajalähtöisiä, hyödyt tilaajalle tai jakautuvat	Toteuttajalähtöisiä, hyödyt tilaajalle tai jakautuvat
Innovaatiot toteutusvaiheessa	Tilaaja- tai toteuttajalähtöisiä, hyödyt jakautuvat	Tilaaja- tai toteuttajalähtöisiä, hyödyt jakautuvat	Toteuttajalähtöisiä, hyödyt toteuttajalle	Toteuttajalähtöisiä, hyödyt toteuttajalle
Rakentaminen ja kunnossapito	Sopimukset tilaajan nimissä	Sopimukset projektityhtiön nimissä	Sopimukset projektityhtiön nimissä	Sopimukset projektityhtiön nimissä
Rahoitus	Budjettirahoitus. Alhaisin marginaali. Ei omaa pääomaa	Lainat markkinoilta julkisen sektorin marginaalilla. Omalle pääomalle ei tuottovaatimusta	Lainat markkinoilta, marginaalia laskettu myymällä kassavirta rahoittajille. Oman pääoman osuus vähäinen	Lainat markkinoilta yksityissektorin marginaalilla. Oman pääoman tuottovaatimus.
TEN-tuet	Mahdolliset	Mahdolliset	Uuden asetuksen myötä mahdolliset	Uuden asetuksen myötä mahdolliset
Aikataulu	Lyhyt hankinta-aika, toteutus nopea	Lyhyt hankinta-aika, toteutus nopea	Pitkä hankinta-aika, aloitusedellytykset tiukat, toteutus nopea	Pitkä hankinta-aika, aloitusedellytykset tiukat, toteutus nopea
Riskien siirto	Riskien välttäminen, pienentäminen tai pitäminen; tai siirto urakkasopimuksilla	Siirretään projektityhtiölle, mutta velvoitteet taataan	Riskien siirto optimoidaan	Riskien siirto optimoidaan
Tilaajan vaikutus- mahdollisuudet	Säilyvät	Säilyvät projektityhtiön omistuksen kautta	Rajoittuvat pääasiassa hankintavaiheeseen	Rajoittuvat pääasiassa hankintavaiheeseen

Kuva 11: Toteutusmallien yleisten ominaisuuksien vertailu

4 TOTEUTUSMALLIEN SOPIVUUS KEHÄRATAAN

4.1 Tekniikka

Suunnitteluratkaisuissa ja rakentamistavoissa ei mallien välillä näytä olevan merkittäviä eroja – jopa suunnittelijat ja urakoitsijat saattavat olla samat. Eroa on vain siinä, kuka resursseilla on tilaajana (RHK/Vantaa, julkinen projektityhtiö vai yksityinen projektityhtiö).

Kokonaisuutena Kehärata on niin suuri hanke, että se todennäköisesti herättää kansainvälistä kiinnostusta. Suomen kallioperä on Euroopan mittakaavassa poikkeuksellisen lujaa, mikä saattaa aiheuttaa resurssipulaa kallioasiantuntijoiden osalta. Itse tunnelirakentamiseen tarjontaa löytyy, vaikkakin rajoitetusti. Samoin on asian laita ratarakentamisen puolella. Muista osa-alueista voidaan yleistäen sanoa, että mitä suurempi on urakkakoko, sitä vähemmän on tarjontaa.

4.2 Kustannukset ja rahoitus

Kehärata sijaitsee tiiviissä kaupunkiympäristössä ja se liittyy olemassa olevaan ratajärjestelmään. Rakentamista säätelee radan rakentamisen osalta tarkat määräykset, jotka vähentävät innovaatiomahdollisuuksia. Tunnelirakentamiseen taas liittyy riskejä, joita ei voida siirtää eteenpäin. Tästä syystä rakentamis- ja kunnossapitokustannuksissa ei ole perustellusti löydettävissä eroja, vaan vertailuissa on käytetty samoja rakennuskustannuksia.

Laskelmilla on jäljempänä esitetty, paljonko eri toteutusmallien investointikustannusten tulisi olla budjettirahoitteista mallia alemmat, jotta kokonaiskustannukset olisivat yhtä suuret.

Rahoituskustannukset eroavat mallien välillä siten, että PPP-mallin kustannukset ovat korkeimmat johtuen lähinnä korkeimmasta lainan korkomarginaalista sekä oman pääoman tuottovaatimuksesta. Nykyinen budjettirahoitusmalli on rahoituskustannusten osalta edullisin.

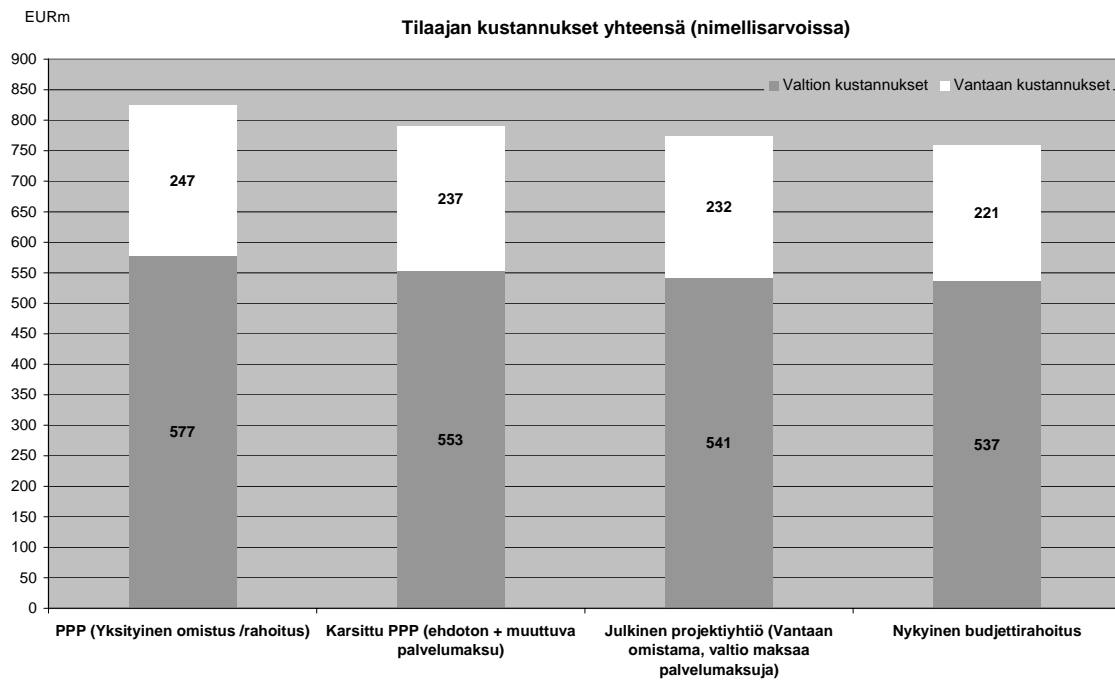
PPP-mallin rahoituskustannuksia voidaan vähentää julkisen sektorin takauksen tai rahoituksellisten järjestelyjen kautta, kuten muuttamalla suuri osa palvelumaksusta ehdottomasti maksettavaksi.

Rahoittajilla on kiinnostusta hanketta kohtaan, mikä on käynyt ilmi rahoittajien kanssa käydyissä keskusteluissa ja rahoitusasioihin kohdistetussa riskityöpajassa.

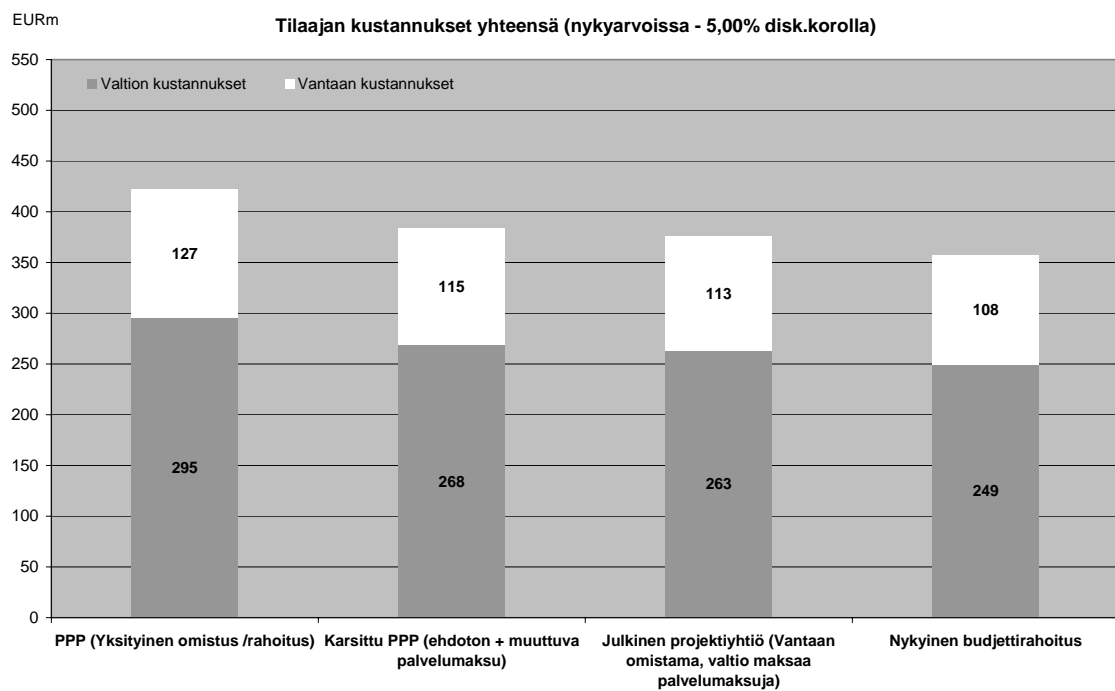
TEN-tukea voi nykysäännöillä saada perinteiseen toteutukseen ja julkisen projektiyhtiön malliin, kuten Botniabana-hankkeessa on tapahtunut. PPP-hankkeisiin ei aiemmin ole TEN-tukea voitu myöntää, mutta uuden TEN-asetuksen mukaan myös PPP:llä toteutettaviin liikennehankkeisiin voidaan tukea myöntää.

Kuvissa 12-15 on havainnollistettu eri toteutusmallien välisiä kustannuseroja. Kuvissa 12 ja 13 on mukana niin rakennus-, rahoitus- kuin kunnossapitokustannuksetkin ja kuvissa 14 ja 15 pelkät rahoituskustannukset tarkemmin eriteltyinä. Kaikissa mallivaihtoehdoissa on käytetty viitekorkona 30 vuoden koronvaihtosopimusta (4,41 %), jonka lisäksi malleihin on lisätty niille tyypilliset muut rahoituskustannukset, kuten marginaalit ja oman pääoman kustannukset.

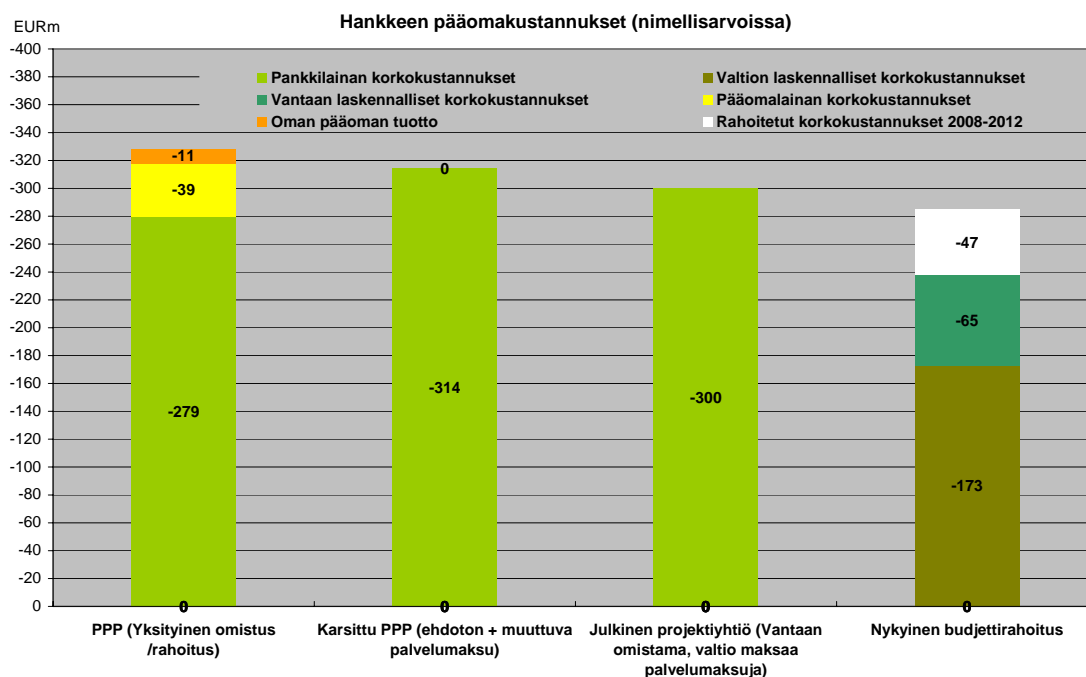
Kaikissa malleissa on rakentamisen oletettu tapahtuvan vuosina 2008-2013 ja sopimuskauden kattavan vuodet 2013-2032 siten, että palvelumaksut alkavat vuonna 2013. Valtion ja Vantaan väliseksi kustannusjakosuhteeksi on näissä vertailuissa oletettu 70/30. Kustannusvertailussa käytetyt oletukset ja tarkemmat tulokset on esitetty tämän raportin liitteissä numerot 2 ja 3.



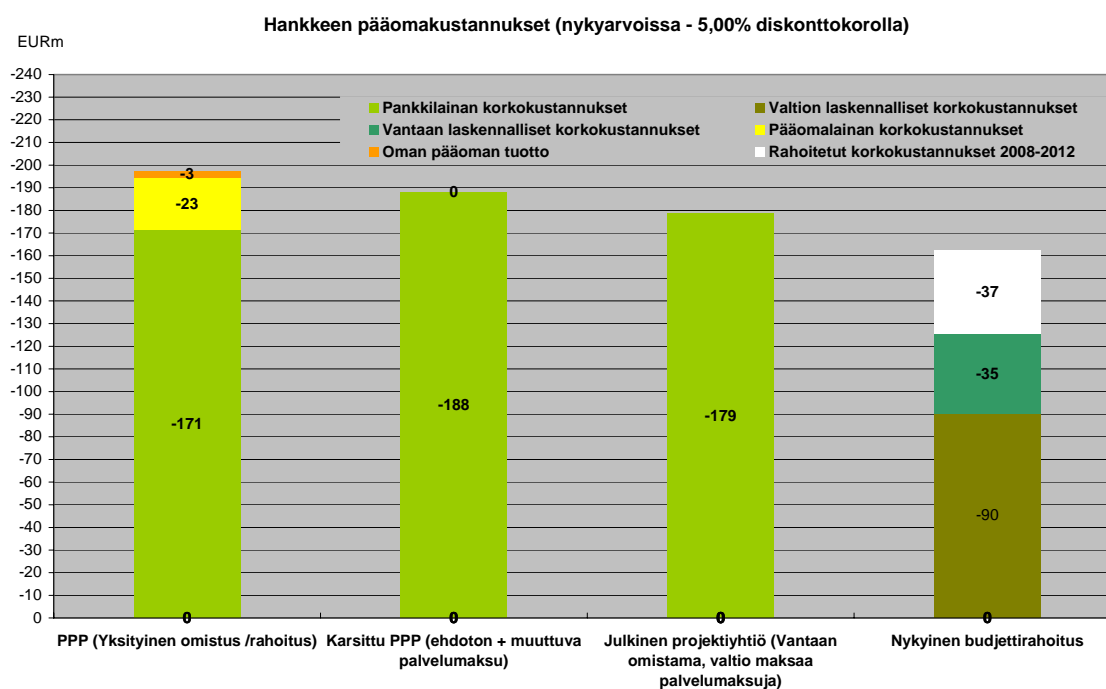
Kuva 12: Eri toteutusmallien kustannusvertailu nimellisarvoissa



Kuva 13: Eri toteutusmallien kustannusvertailu nykyarvoissa



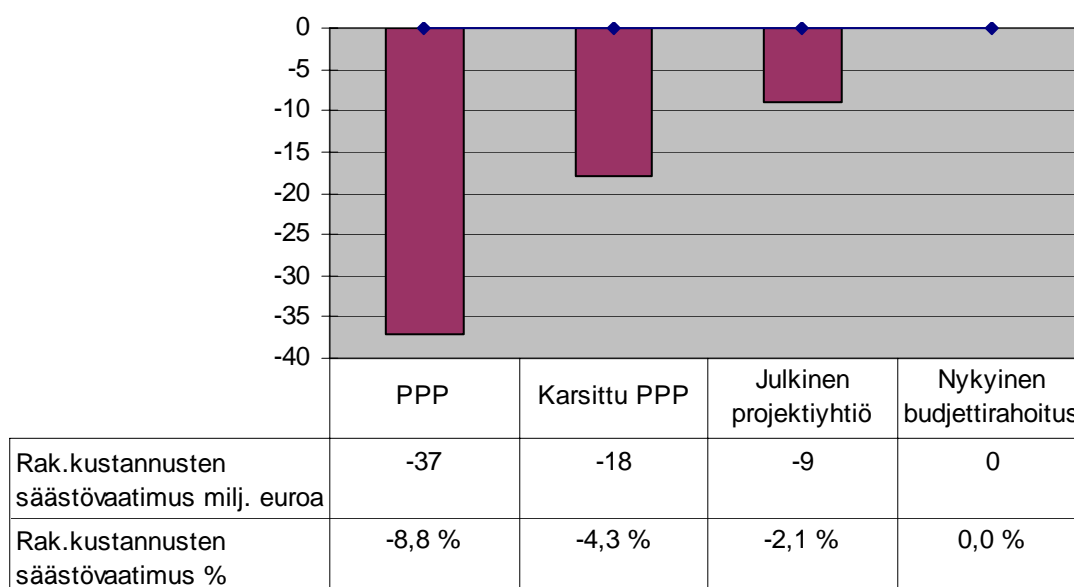
Kuva 14: Rahoituskustannusten vertailu nimellisarvoilla



Kuva 15: Rahoituskustannusten vertailu nykyarvoilla

Kuvassa 16 on esitetty, kuinka paljon kussakin toteutusmallissa pitäisi rakennuskustannuksissa säästää, jotta säästö kompensoisi mallin nykyistä mallia korkeamman rahoituskustannuksen. Laskelmien mukaan PPP:n rakennuskustannusten olisi oltava 8,8 % alemmat, karsitun PPP:n 4,3

% alemmat ja julkisen projektityhtiön 2,1 % alemmat kuin nykyisessä mallissa, jotta kaikkien mallien kokonaiskustannukset tilaajille olisivat samat.



Kuva 16: Rakennuskustannusten säästövaatimus korkeampien rahoituskustannusten kompensoimiseksi

Tarkastelu osoittaa, että mikäli oletukset rakennuskustannusten samankaltaisuudesta ovat oikeat, on Kehäratahankkeessa edullisinta valita nykyinen budjettirahoitusmalli.

4.3 Lainsäädäntö ja verotus

Nykyisessä budjettirahoitteisessa mallissa noudatetaan julkisen sektorin pelisääntöjä. Malli on laki- ja verotusmielessä tilaajille tuttu.

Myös PPP-malli on juridisessa mielessä selvä, jos sitä käytetään E18-hankkeen tavoin. Mikäli kunnossapito erotetaan PPP-mallista, jouduttaneen verolakeja kuitenkin muuttamaan, sillä palvelumaksun katsotaan muodostuvan myös kunnossapidosta.

Ns. karsitusta PPP-mallista on kirjanpitolautakunta antanut lausunnon, jonka mukaan mallin käsittely vastaa E18-mallin käsittelyä. Ennen mallin käyttöönottoa tulisi hakea myös keskusverolautakunnan ennakkopäätös.

Julkisen projektityhtiön osalta noudatetaan pitkälti samoja säännöksiä kuin PPP-mallissa. Julkinen projektityhtiö ei kuitenkaan ole voittoa tavoitteleva yhtiö.

4.4 Riskien jako ja innovaatiomahdollisuudet

Kehäradan merkittävimmät riskien optimointimahdollisuudet kohdistuvat tunneleihin, siltoihin ja tunneliasemiin. Mikäli näissä voidaan sallia vapausasteita, voivat suuria kokonaisuuksia sisältävät toteutusmallit tuottaa etuja.

Urakoitsijoiden kanssa käydyissä riskityöpajoissa on kuitenkin käynyt selkeästi ilmi, että Kehärata sisältää urakoitsijoiden kannalta sellaisia riskejä, joita ne eivät ole valmiit kantamaan ilman huomattavia riskivaroja. Toisaalta taas tilaajat eivät voi antaa suuremmin vapauksia toteutukseen, sillä rata on teknisesti hyvin tarkasti määritetty ja sen tulee olla yhteensopiva muun rataverkon kanssa, ja tunnelirakentaminen taas vaatii läheistä yhteistoimintaa rakentamista valvovien tahojen kanssa. Asemien osalta vapautta vähentää niiden arkkitehtoninen merkittävyys sekä Vantaankosken ja Tikkurilan osalta myös niiden sijaitseminen jo rakennetussa ympäristössä. Tarpeellinen riskiensirto PPP:n etujen esiintuomiseksi ei siis näytä onnistuvan.

On jopa mahdollista, että riskien siirto lisää hankkeen kokonaiskustannuksia, kun vapausasteita ei ole annettavissa.

Innovointimahdollisuudet ja sitä kautta mahdollisuudet kustannusten pienentämiseen ja työn nopeuttamiseen ovat Kehäradassa vähäiset ja hankkeessa jouduttaneen toteutuksen aikana ottamaan huomioon vaatimuksia, jotka eivät hanketta käynnistettäessä ole tiedossa. Kustannussäästöjä on tunnelirakentamisen osalta saavutettavissa lähinnä ottamalla riskejä väärissä kohdissa, kuten lujitustoissa ja työturvallisuudessa. Tämä ei ole urakoitsijan eikä tilaajien etujen mukaista.

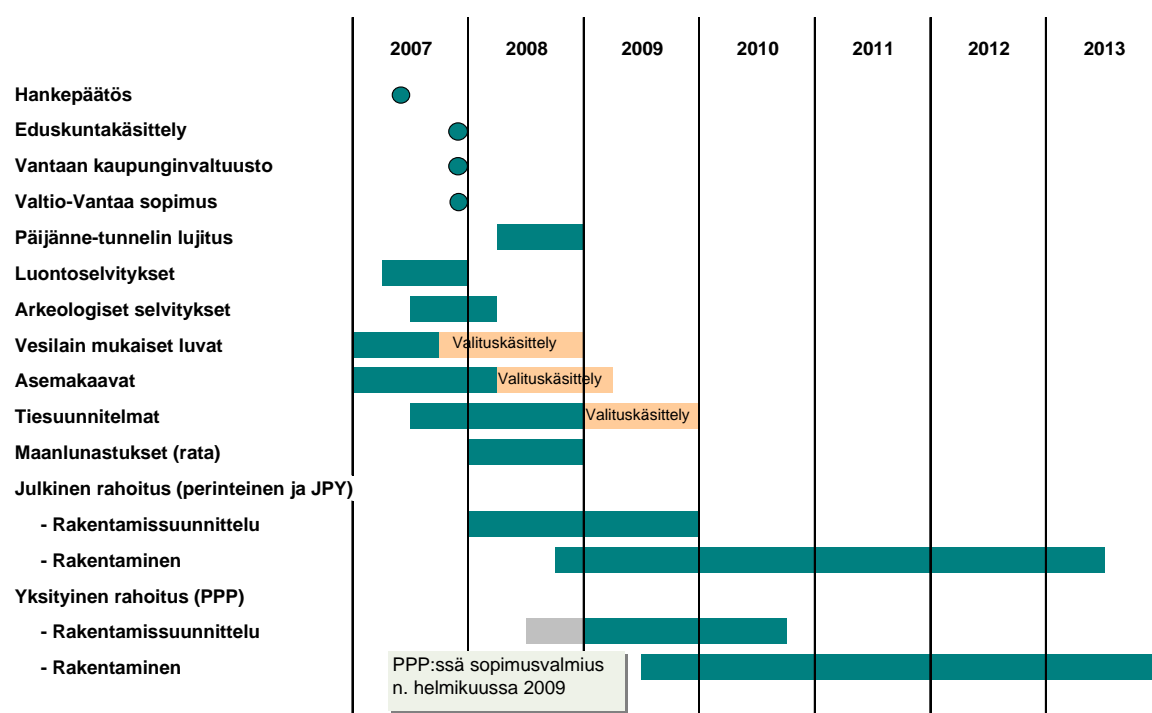
4.5 Aikataulu

Hankintaprosessit aiheuttavat eri malleissa eri tavoin viiveitä. PPP-mallin käynnistymistä hidastaa sen pitkä hankinta-aika, jonka takia rakentaminen voi PPP-mallissa päästä alkamaan vasta noin 6-12 kuukautta myöhemmin kuin nykyisessä mallissa. Yksityinen projektiyhtiö voi toimia julkista tilaajaa joustavammin hankinnoissa.

Rakentamisen nopeudessa ei toteutusmallien välillä ole Kehäradahankkeen tapauksessa suuria eroja. Tunnelien rakentaminen tahdittaa koko rakentamista, eikä siinä ole saavutettavissa suuria aikasäästöjä. Tunnelirakentamisen tulisi päästä käynnistymään mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Rakentamistöiden aloitus on mahdollista vasta, kun hankkeen lupaprosessit on riittävissä määrin käyty läpi. Julkisen rahoituksen tapauksessa rakennustöitä voidaan käynnistää jo lupamenettelyjen aikana niillä alueilla, joissa luvat on olemassa tai niitä ei tarvita. PPP-mallin palvelusopimusta ei kuitenkaan voida solmia ja edes rakennussuunnittelua täysimääräisesti aloittaa, mikäli on olemassa riski jonkin lupaprosessin venymisestä.

Kehäradan osalta mahdollisimman nopea hankkeen valmistuminen ei välttämättä ole optimaalista, sillä rata voidaan ottaa käyttöön vasta aikataulukauden vaihtuessa. Optimaalisin ajankohta käyttöönotolle olisi elokuinen aikataulukauden vaihtumisajankohta.



Kuva 17: Nopein mahdollinen valmistelu-aikataulu ja toteutusmallien vertailu

4.6 Johtopäätökset/toteutusmallin valinta

Johtopäätökset:

- 1) Kehäradan toteuttamista sitovat tiukat tekniset- ja turvallisuusmääräykset, jotka eivät salli toteuttajille merkittävää innovointimahdollisuutta. Määräykset sitovat myös laatutasoa.
- 2) Kehäradan toteutuksessa ei riskien siirrosta ole saavutettavissa merkittäviä etuja.
- 3) Kehäradan rakentamis- ja kunnossapitokustannuksissa ei toteuttamismallien välillä ole selkeitä eroja.
- 4) Kehäradan käyttöönotto on sidoksissa joukkoliikenteen aikataulukausien vaihtumiseen, joten suunniteltua nopeampi rakentamisen valmistuminen ei välttämättä nopeuta hankkeen käyttöönottoa.
- 5) Kehäradan rahoitus tulee merkittävästi edullisemmaksi julkisen sektorin hankkimalla rahoituksella.
- 6) Kehäradan toteuttaminen tulee kokonaistaloudellisesti edullisimmaksi nykyisellä budjettirahoitusmallilla.

Mikäli valtiolle ei ole mahdollista toteuttaa hanketta budjettirahoituksella, on seuraavaksi suositeltavin julkinen projektiyhtiömalli. Vantaa on ilmoittanut hankkeen olevan sille niin merkityksellinen, että se voi tarvittaessa hoitaa väliaikaisesti myös valtion osuuden rahoituksen, jolloin valtio maksaisi Vantaalle osapuolten välillä tehtävän sopimuksen mukaisesti valtion investointiosuuteen kuuluvat kustannukset sekä niiden rahoituskulut.

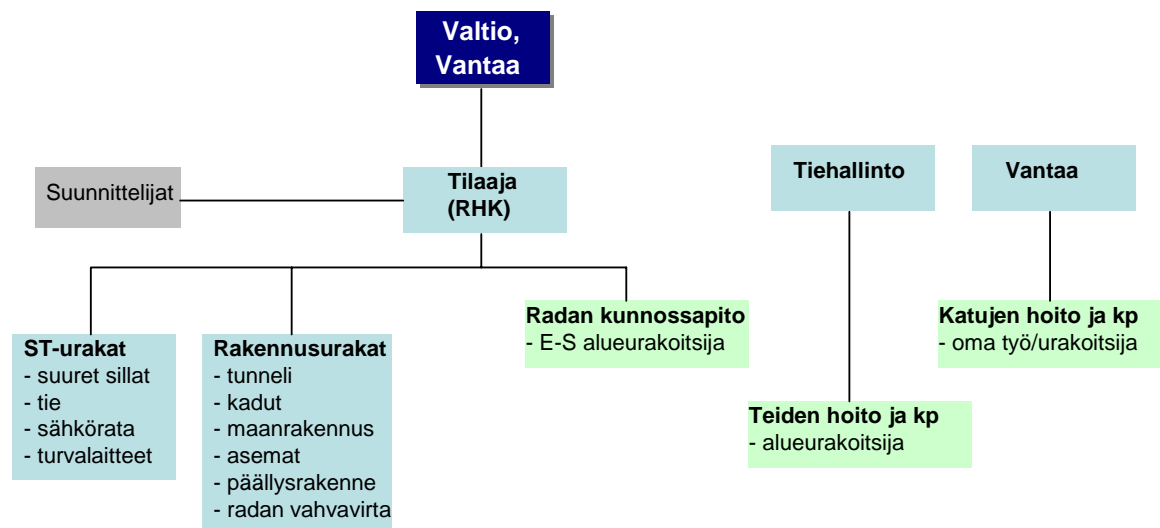
5 JATKOTOIMENPITEET

5.1 Yleistä

Seuraavassa esitetyt hankkeen etenemiseen tähtäävät toimenpiteet perustuvat oletukseen, että hanke toteutetaan nykyisellä budjettirahoitusmallilla.

5.2 Organisaatio

Kehäradan organisointi ehdotetaan toteutettavaksi samalla periaatteella kuin Tikkurila–Kerava-kaupunkirata on toteutettu. Työryhmän ehdotus on, että RHK toimii koko hankkeen rakennuttajana. Vantaa osallistuu toteutuksen päätöksentekoon RHK:n ja Vantaan välisen yhteistyösopimuksen mukaisesti.



Kuva 18: Yhden projektin malli

5.3 Rahoitus

Valtion osuuden rahoitus hoidetaan valtion talousarvion kautta kokonaismäärärahalla. Vantaa järjestää oman investointiosuutensa rahoituksen joko talousarviostaan tai hankkimalla lainaa hankkeen toteutusta varten.

5.4 Suunnittelu ja rakentaminen

Suunnittelu ja rakentaminen kilpailutetaan sopivaksi katsotuissa suunnittelu- ja urakkakokonaisuuksissa. Tilaaja hyväksyy suunnitteluratkaisut ja hankintajaon ja on suorassa sopimussuhteessa toteuttaviin tahoihin. Hankinnat tehdään työn edistymisen mukaan, joten tilaaja säilyttää päätösvaltansa loppuun asti. Tarvittaessa urakoissa käytetään jatkettuja takuuajkoja.

5.5 Kunnossapito

Radan kunnossapito on syytä sisällyttää radan alueisännöinnin hoidettavaksi. Teiden osalta taas kunnossapito on luontevaa sisällyttää Tiehallinnon alueurakoihin. Kaupungin kunnossapitovastuulle jäävät työt, kuten asemat ja kadut, hoidetaan kaupungin vallitsevien menettelytapojen mukaisesti.

5.6 Etenemisaikataulu

Hankkeen valmisteluaikataulu on tarkemmin kuvattu liitteessä 4.

5.7 Vastuunajat ja kustannusjako

Vantaan kaupunki ja Ratahallintokeskus ovat valmistelleet Kehäradan toteuttamisesta erillisen aiesopimusluonnoksen. Sopimusluonnoksen mukaan Kehärata toteutetaan yhtenä projektina, jossa valtion osuus rakennuskustannuksista on noin 70-75 % ja Vantaan osuus noin 25-30 %.

Kustannusjaon perustana on periaate, jonka mukaan valtio vastaa radan ja sen järjestelmien, ratatunneleiden, ratasiltojen, Lentoaseman aseman sekä Kehäradan toteuttamisen edellyttämien yleisten teiden kustannuksista. Vantaan kaupunki puolestaan vastaa asemien, asemajärjestelyiden ja katujen rakentamisen ja kunnossapidon kustannuksista. Molemmat vastaavat yhteisesti Tikkurilan matkakeskuksen ensimmäisen vaiheen ja uusiin asemiin liittyvien siltojen rakentamisesta.

Aiesopimusluonnoksessa on käsitelty erillisinä toteutettavat kohteet, kuten Martinlaakson radan ja asemien peruskorjaukset ja myöhemmin rakennettavat asemat sekä niiden vastuutahot, minkä jälkeen valtion lopullinen kustannusosuus olisi noin 65-70 % ja Vantaan kaupungin osuus noin 30-35 %.

Aiesopimuksessa sovitaan myös laajuus- ja laatusomuutosten aiheuttamien kustannusmuutosten jakoperiaatteet.

LIITTEET

- 1) Toimeksiantokirje
- 2) Kustannusvertailussa käytetyt oletukset
- 3) Kustannusvertailun tulokset
- 4) Valmisteluaikataulu
- 5) Yhteenveto Kehäradan riskeistä

LUONNOS 8.5.2006

Selvitys Kehäradan toteutusvaihtoehtoista**Asettaminen**

Liikenne- ja viestintäministeriö on tänään asettanut työryhmän selvittämään Kehäradan toteutusvaihtoehtoja.

Toimikausi

15.5.2006 - 31.1.2007

Tausta

Kehärata (aikaisemmin MARJA-rata) on henkilöliikenteen rata, joka yhdistää pääradan ja Martinlaakson radan yhtenäiseksi lenkiksi. Tulevaisuudessa kilometrin säteellä Kehäradan asemista asuu noin 200 000 asukasta, joista 25 000 asukasta uusilla asuinalueilla. Helsinki saa radan myötä lähes viimeisenä Euroopan pääkaupungeista ratayhteyden lentoasemalle. Matka-aika Helsingin keskustasta lentoasemalle on noin puoli tuntia. Kehärata parantaa koko pääkaupunkiseudun poikittaisia joukkoliikenneyhteyksiä. Rata kuuluu myös EU:n ns. TEN-liikenneverkkoon.

Pääministerin Vanhasen hallituskauden alussa valmistuneessa liikenneinfrastruktuurin ministerityöryhmän raportissa Kehärata oli sijoitettu ”kakkoskoriin” eli vuosina 2008 - 13 aloitettavien hankkeiden joukkoon. Myös Pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelmasta vuonna 2003 allekirjoitetussa aiesopimuksessa Kehärata on sijoitettu kakkoskoriin (vuoden 2007 jälkeen aloitettaviin hankkeisiin). Ministerityöryhmän raportissa Kehärata on mainittu yhtenä hankkeena, jossa elinkaarimallia voitaisiin kokeilla radanpidossa. Myös liikenne- ja viestintäministeriön elinkaarimallityöryhmä on arvioinut Kehäradan hankkeeksi, jossa elinkaaritoteutuksen edut saattavat realisoitua.

Tavoitteet

Kehäradan toteutusajankohta selvinnee parin vuoden kuluessa seuraavan hallituskauden investointiohjelman laadittaessa. Hankkeen valmistelu on monien mukana olevien tahojen vuoksi haasteellinen tehtävä ja vie parhaimmassakin tapauksessa pari vuotta. Työryhmän tulee tehdä ehdotus hankkeen toteutustavaksi ja rahoittamiseksi niin, että hankkeen toteutusta koskevalle poliittiselle päätökselle on valmistelun puolesta valmiudet. Toteutustavoista selvitetään ainakin kokonaisrahoitusmallia, elinkaarimallia sekä malleja, joissa tilaaja vastaa rahoituksesta. Liikennöintiä ei tarkastella osana hankkeen toteuttamismallia, koska YTV:llä ja VR:llä on liikennöinnistä sopimukset vuoden 2017 loppuun asti. Työryhmä voi rajata tarkasteltavan ratahankkeen laajuuden tarkoituksenmukaisena pitämällä tavalla.

Tehtävä

Työryhmän tehtävänä on

- Päivittää tiedot mm. hankkeen kustannuksista, vaikutuksista, riskeistä ja liikennöinnin periaatteista.
- Selvittää hankkeen merkitys pääkaupunkiseudun uuden asuntorakennuspotentialin kehittämisessä.
- Selvittää monipuolisesti hankkeen toteutuksen vaihtoehtoisia malleja ja tehdä tältä pohjalta ehdotus hankkeen toteuttamistavasta ja rahoituksesta (ml. osapuolten kustannusosuudet)
- Laatia ehdotus hankkeen valmistelun jatkotoimista.

Työryhmän tulee laatia työstään väliraportti 6.10.2006 mennessä.

Organisointi

Puheenjohtaja Mikko Ojajärvi, rakennusneuvos, liikenne- ja viestintäministeriö

Jäsenet:

Martti Lipponen, apulaiskaupunginjohtaja, Vantaan kaupunki

Leea Markkula-Heilamo, yrityspalvelujohtaja, Vantaan kaupunki

Urpo Vainio, kaupungininsinööri, Vantaan kaupunki

Tytti Noras, lainsäädäntöneuvos, valtiovarainministeriö

Niilo Järviluoma, liikennejohtaja, YTV

Suoma Sihto, projektipäällikkö, YTV

Marja Heikkinen-Jarnola, talousjohtaja, liikenne- ja viestintäministeriö

Maarit Saari, suunnittelupäällikkö, Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri

Kari Ruohonen, investointijohtaja, Ratahallintokeskus

Matti Koskivaara, apulaisjohtaja, Ilmailulaitos

Sihteerit:

Juha Parantainen, yli-insinööri, liikenne- ja viestintäministeriö

Heikki Pajunen, katupäällikkö, Vantaan kaupunki

Harri Yli-Villamo, suunnittelupäällikkö, Ratahallintokeskus

Kustannukset ja rahoitus

Työ tehdään virkatyönä. Työryhmä voi teettää tutkimuksia ja käyttää apunaan konsultteja erikseen sovittavalla tavalla.

Liikenne- ja viestintäministeri

Susanna Huovinen

Vt. kansliapäällikkö, ylijohdaja

Harri Cavén

JAKELU

Työryhmän jäsenet, asiantuntija ja sihteerit

TIEDOKSI

Ratahallintokeskus

Tiehallinto

Ilmailulaitos

YTV

Vantaan kaupunki

LVM: viestintäyksikkö, infrastruktuuriyksikkö, liikenteen palvelut -yksikkö

Toteutusmallien kustannuslaskelmien keskeisimmät oletukset i)	PPP (Yksityinen omistus /rahoitus)	Karsittu PPP (ehdoton + muuttuva palvelumaksu)	Julkinen projektityhtiö (Vantaan omistama, valtio maksaa palvelumaksuja)	Nykyinen budjettirahoitus
Lyhyt kuvaus	Perus-PPP	"Rakennusyhtiömalli", projektin kassavirtoja suojattu	Projektityhtiö järjestää rahoituksen itse. Lainoissa Vantaan takaus, kassavirrat vakuutena.	Rakennuskustannuksia maksetaan sitä mukaa kun niitä kertyy. Ei ulkopuolista rahoitusta.
Projektityhtiön ylläpitomaksu / vuosi (EURm) -josta tunneliasemat -josta pinta-asemat -josta rata	Kaikissa vaihtoehtoissa 2,1 0,4 1,5 0,3			
Projektityhtiön hallintokulut / vuosi (EURm)	Kaikissa vaihtoehtoissa 0,4			
Rakennuskustannukset yhteensä (EURm)	Kaikissa vaihtoehtoissa 420			
Tilaaajan sopimuskausi	Kaikissa vaihtoehtoissa 2008 - 2032			
Kustannusjakosuhte Valtio:Vantaa (%)	Kaikissa vaihtoehtoissa 70:30			
Tilaaajan maksut sopimuskauteen lajeittain Valtio: Palvelumaksut * Suorat investoinnit ** Laskennalliset korkokulut ***	2013-2032	2013-2032	2013-2032	2013-2032 2008-2012 (2013-2032) 2008-2032
Vantaa: Palvelumaksut * Suorat investoinnit ** Laskennalliset korkokulut ***	2013-2032	2013-2032	2013-2032	2013-2032 2008-2012 (2013-2032) 2008-2032
Muuta		Kassavirroista 95% sidottu lainaohjelmakuluihin. Lisäkulu EUR 2m kassavirran suojaamisesta.		

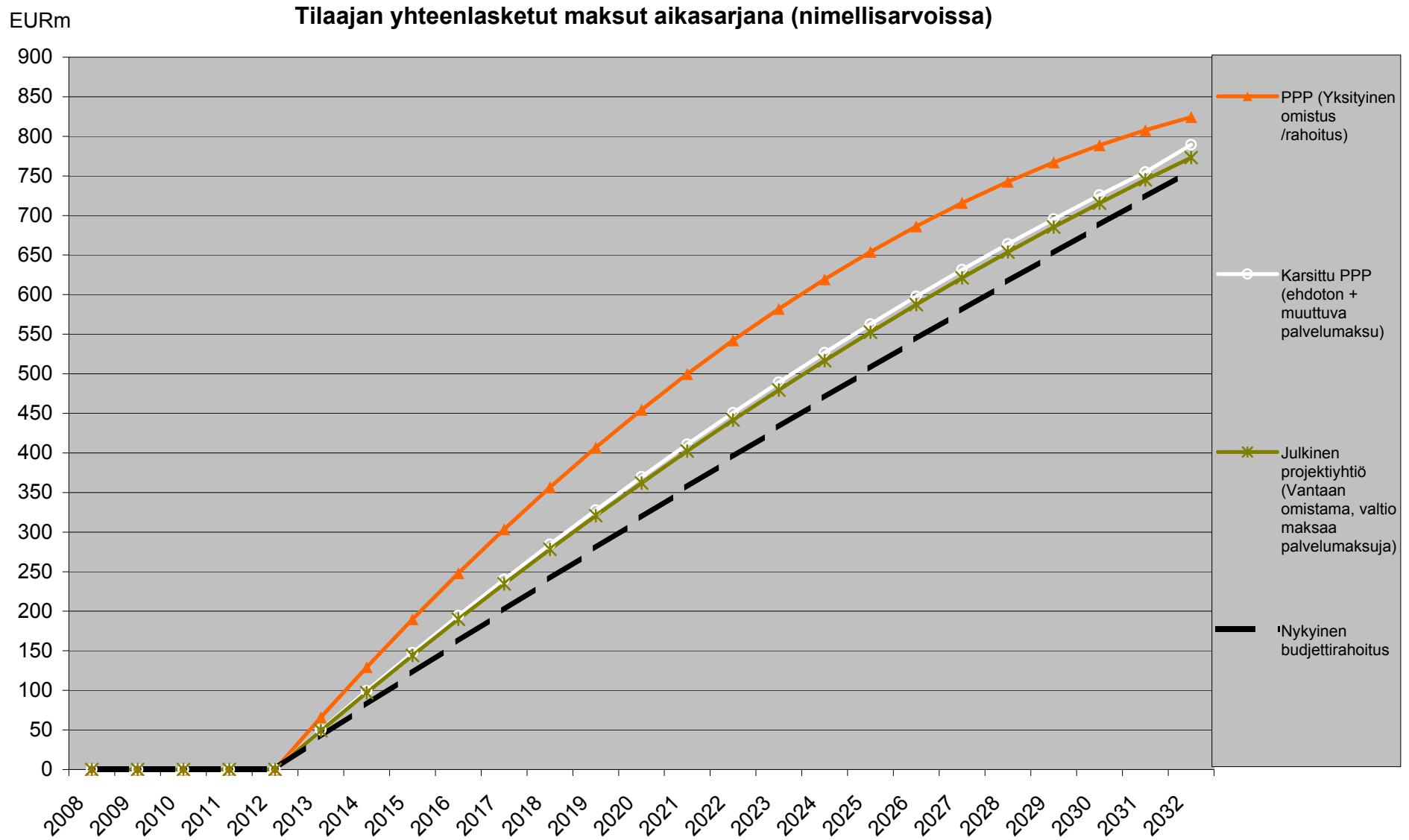
* Palvelumaksut kattavat toteutusmallista riippuen osittain tai kokonaan i) hankkeen rakennuskustannukset, ii) rahoituksen järjestelykulut, iii) pääomitetut korkokulut, iv) ja/tai projektityhtiön hallintokulut sekä kaikissa vaihtoehtoissa v) projektityhtiön ylläpitokulut kokonaisuudessaan. Laskelmissa on oletettu, että tilaaja ei hanki erillistä rahoitusta palvelumaksuille.

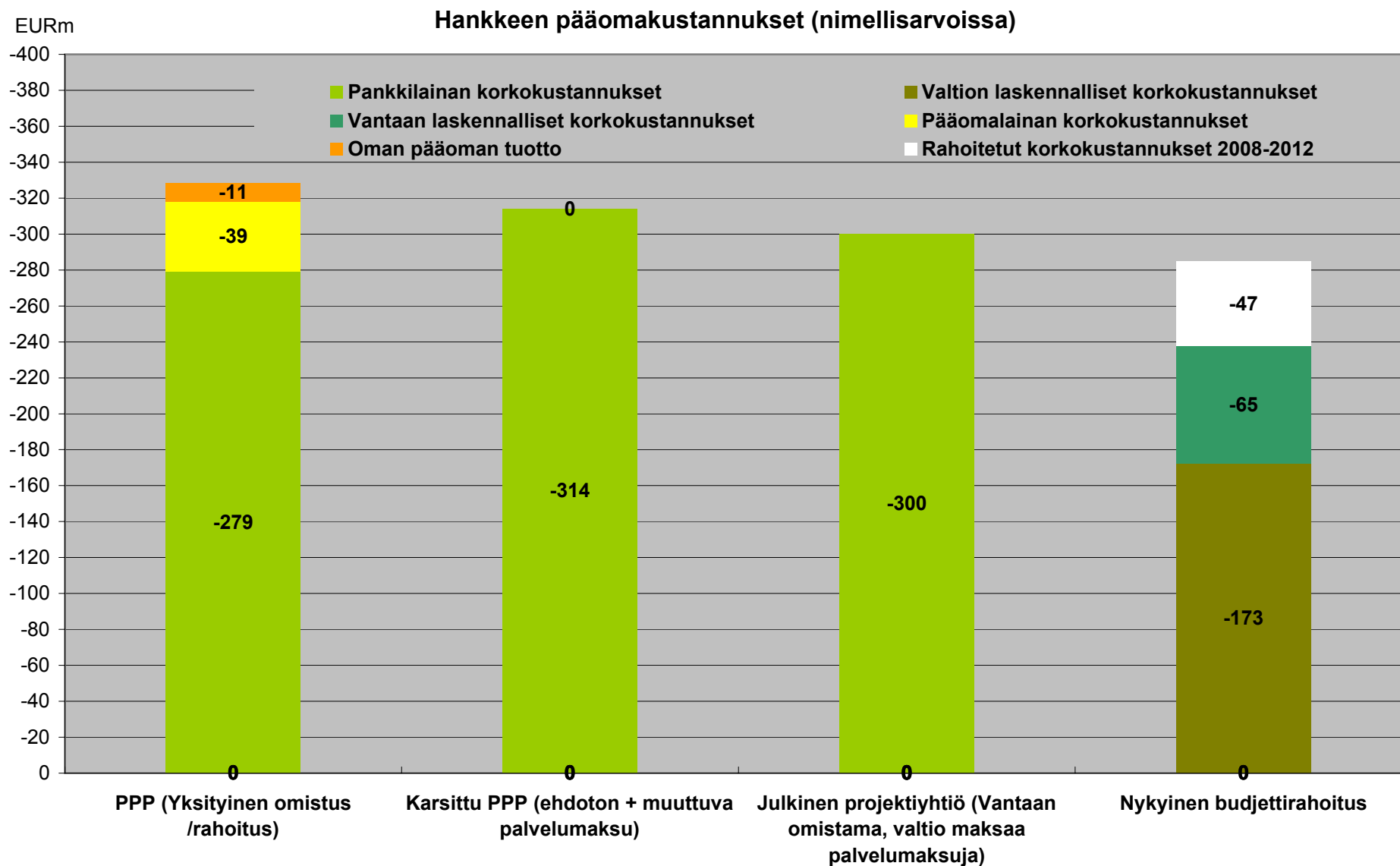
** Suorat investoinnit kattavat i) hankkeen rakennuskustannukset, ii) rahoitettavat korkokulut sekä iii) projektityhtiön hallintokulut. Käytännössä tilaaja maksaa investointeja suoraan kun niitä kertyy vuosina 2008-2012, mutta on oletettu, että ne rahoitetaan kokonaan ulkopuolisella velalla jota lyhennetään vuosina 2013-2032. Tällä tavalla on saatu tilaajan kannalta vertailukelpoiset kustannusrakenteet kaikkien toteutusmallien välillä.

*** Laskennalliset korkokulut lasketaan tilaajan tekemille suorille investoinneille vuosille 2008-2032, jona aikana niiden on oletettu olevan rahoitettu ulkopuolisella velalla.

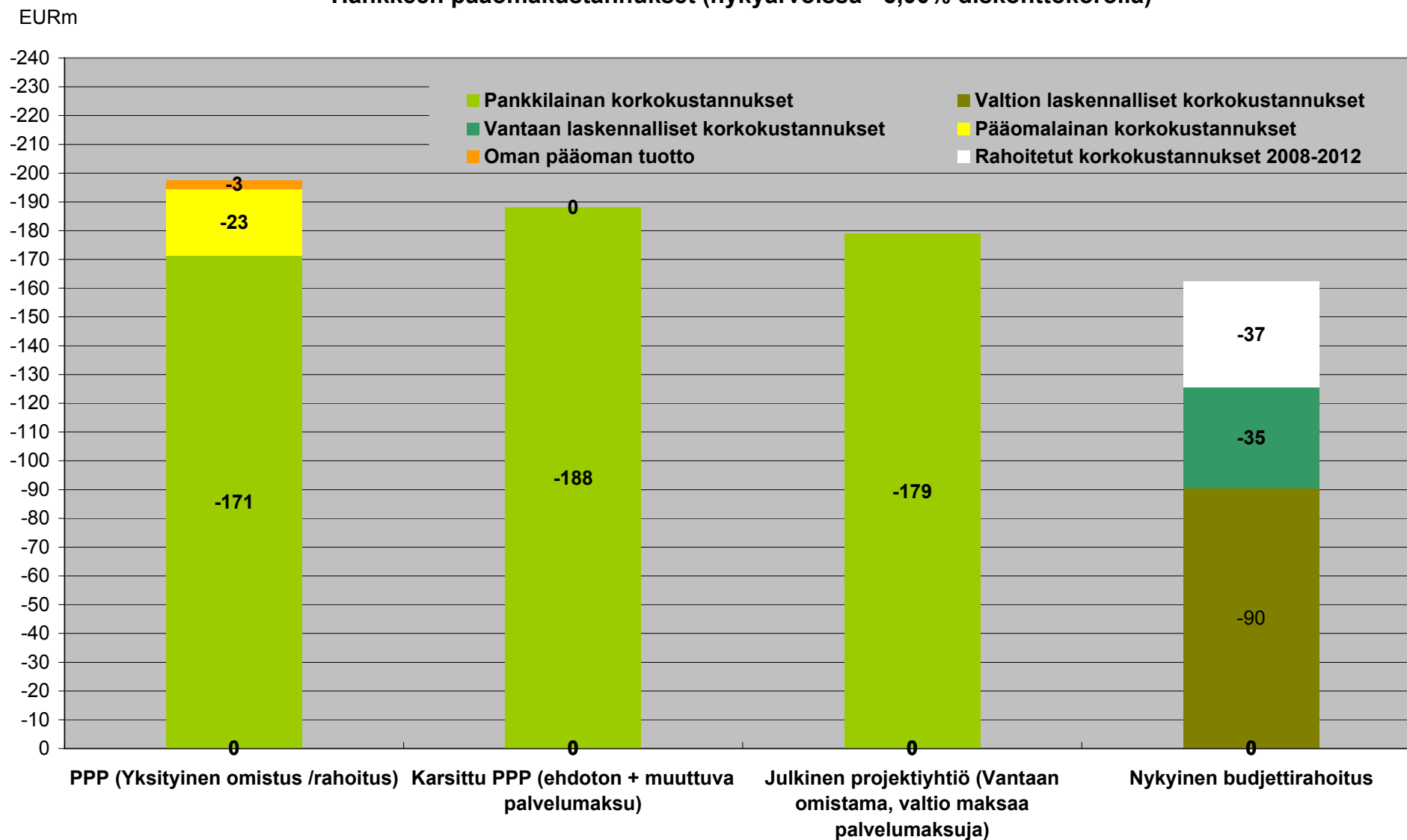
Toteutusmallien kustannuslaskelmien keskeisimmät oletukset ii)	PPP (Yksityinen omistus /rahoitus)	Karsittu PPP (ehdoton + muuttuva palvelumaksu)	Julkinen projektityhtiö (Vantaan omistama, valtio maksaa palvelumaksuja)	Nykyinen budjettirahoitus
Rahoitettavat erät (kustannukset)				
Rakennuskustannukset 2008-2012	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Projektityhtiön hallintokulut 2008-2012	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Projektityhtiön rahoituksen järjestelykulut	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei
Projektityhtiön pääomitetut korkokulut 2008-2012	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei
Tilaaajan laskennalliset korkokulut 2008-2012	Ei	Ei	Ei	Kyllä
Tarvittava rahoitus yhteensä, nimellisarvoissa (EURm)	504	500	491	469
Sovellettava viitekorko	Kaikissa vaihtoehtoissa viitekorkona sovelletaan 30 vuoden koronvaihtosopimusta: 4,41%			
Oma pääoma (EUR)	500 000	8 000	8 000	-
Oman pääoman sijoittajat	Ulkopuoliset	Rakennusyhtiö 49%, muut 51%	100% Vantaa	-
Tuottovaatimus omalle pääomalle	13,0 %	0% rak.yhtiölle, 15% muille	0 %	-
Pääomalaina (EURm)	40,3	-	-	-
Pääomalainan takaisinmaksu	Tasalyhennys 2013-2032	-	-	-
Pääomalainan sijoittajat	Ulkopuoliset	-	-	-
Pääomalainan korko	Viitekorko + 3,50%	-	-	-
Pankkilaina (EURm)	464	500	491	-
Pankkilainan takaisinmaksu	Etupainotteinen tasalyhennys 2013-2032 (suurempi 2013-2022)	Tasalyhennys 2013-2032	Tasalyhennys 2013-2032	-
Pankkilainan korko (rakennusaikana)	Viitekorko + 0,65%	Viitekorko + 0,40%	Viitekorko + 0,03%	-
Pankkilainan korko (ylläpitoaikana)	Viitekorko + 0,36%	Viitekorko + 0,10%	Viitekorko + 0,03%	-
Laskennalliset korkokulut & laskentatapa	-	-	-	Valtio: viitekorko & annuiteettilaina 2013-2032, Vantaa: viitekorko+0,03% & tasalyhennyslaina 2013-2032
Tilaaajan vuosittaiset palvelumaksut 2012-2032	Suuremmat alussa kuin lopussa, pienenevät tasaisesti	Määräytyvät vuosittaisten lainaohjelmakulujen mukaan	Suuremmat alussa kuin lopussa, pienenevät tasaisesti	Yhtä suuret joka vuosi

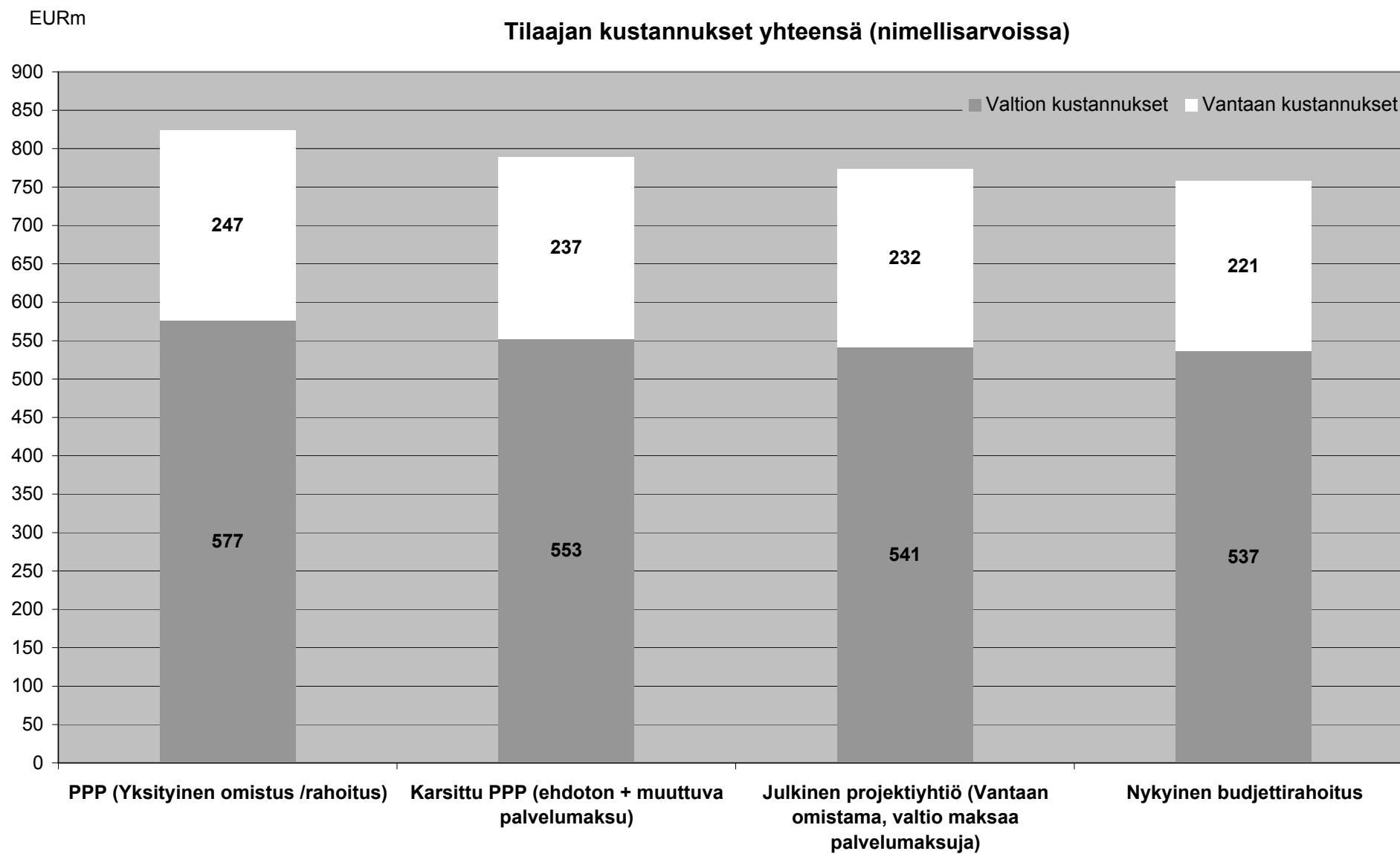
Kehärata: Projektityhtiön pääomakustannukset	PPP (Yksityinen omistus /rahoitus)	Karsittu PPP (ehdoton + muuttuva palvelumaksu)	Julkinen projektityhtiö (Vantaan omistama, valtio maksaa palvelumaksuja)	Nykyinen budjettirahoitus
Pankkilainan korkokustannukset	-279	-314	-300	0
Valtion laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	-173
Vantaan laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	-65
Pääomallainan korkokustannukset	-39	0	0	0
Oman pääoman tuotto	-11	0	0	0
Rahoitetut korkokustannukset 2008-2012	0	0	0	-47
Pääomakustannukset yhteensä (nimellisarvoissa)	-328	-314	-300	-285
Pankkilainan korkokustannukset	-171	-188	-179	0
Valtion laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	-90
Vantaan laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	-35
Pääomallainan korkokustannukset	-23	0	0	0
Oman pääoman tuotto	-3	0	0	0
Rahoitetut korkokustannukset 2008-2012	0	0	0	-37
Pääomakustannukset yhteensä (nykyarvoissa - 5,00% disk.korko)	-198	-375	-179	-162
Valtion kustannukset	577	553	541	537
Vantaan kustannukset	247	237	232	221
Kustannukset yhteensä (nimellisarvoissa)	824	789	773	758
Valtion kustannukset	295	268	263	249
Vantaan kustannukset	127	115	113	108
Kustannukset yhteensä (nykyarvoissa - 5,00% disk.korko)	422	383	376	357
Palvelumaksut (ylläpitokustannuksiin)	43	43	43	43
Palvelumaksut (muihin kustannuksiin)	781	746	730	8
Suorat investoinnit	0	0	0	469
Laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	238
Kustannukset yhteensä (nimellisarvoissa)	824	789	773	758
Palvelumaksut (ylläpitokustannuksiin)	20	20	20	20
Palvelumaksut (muihin kustannuksiin)	402	363	356	4
Suorat investoinnit	0	0	0	208
Laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	125
Kustannukset yhteensä (nykyarvoissa - 5,00% disk.korko)	422	383	376	357
Palvelumaksut (ylläpitokustannuksiin)	30	30	30	30
Palvelumaksut (muihin kustannuksiin)	547	522	511	6
Suorat investoinnit	0	0	0	328
Laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	173
Valtion kustannukset yhteensä (nimellisarvoissa)	577	553	541	537
Palvelumaksut (ylläpitokustannuksiin)	13	13	13	13
Palvelumaksut (muihin kustannuksiin)	234	224	219	2
Suorat investoinnit	0	0	0	141
Laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	65
Vantaan kustannukset yhteensä (nimellisarvoissa)	247	237	232	221
Palvelumaksut (ylläpitokustannuksiin)	14	14	14	14
Palvelumaksut (muihin kustannuksiin)	281	254	249	3
Suorat investoinnit	0	0	0	142
Laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	90
Valtion kustannukset yhteensä (nykyarvoissa - 5,00% disk.korko)	295	268	263	249
Palvelumaksut (ylläpitokustannuksiin)	6	6	6	6
Palvelumaksut (muihin kustannuksiin)	127	115	113	7
Suorat investoinnit	0	0	0	65
Laskennalliset korkokustannukset	0	0	0	35
Vantaan kustannukset yhteensä (nykyarvoissa - 5,00% disk.korko)	133	121	119	113

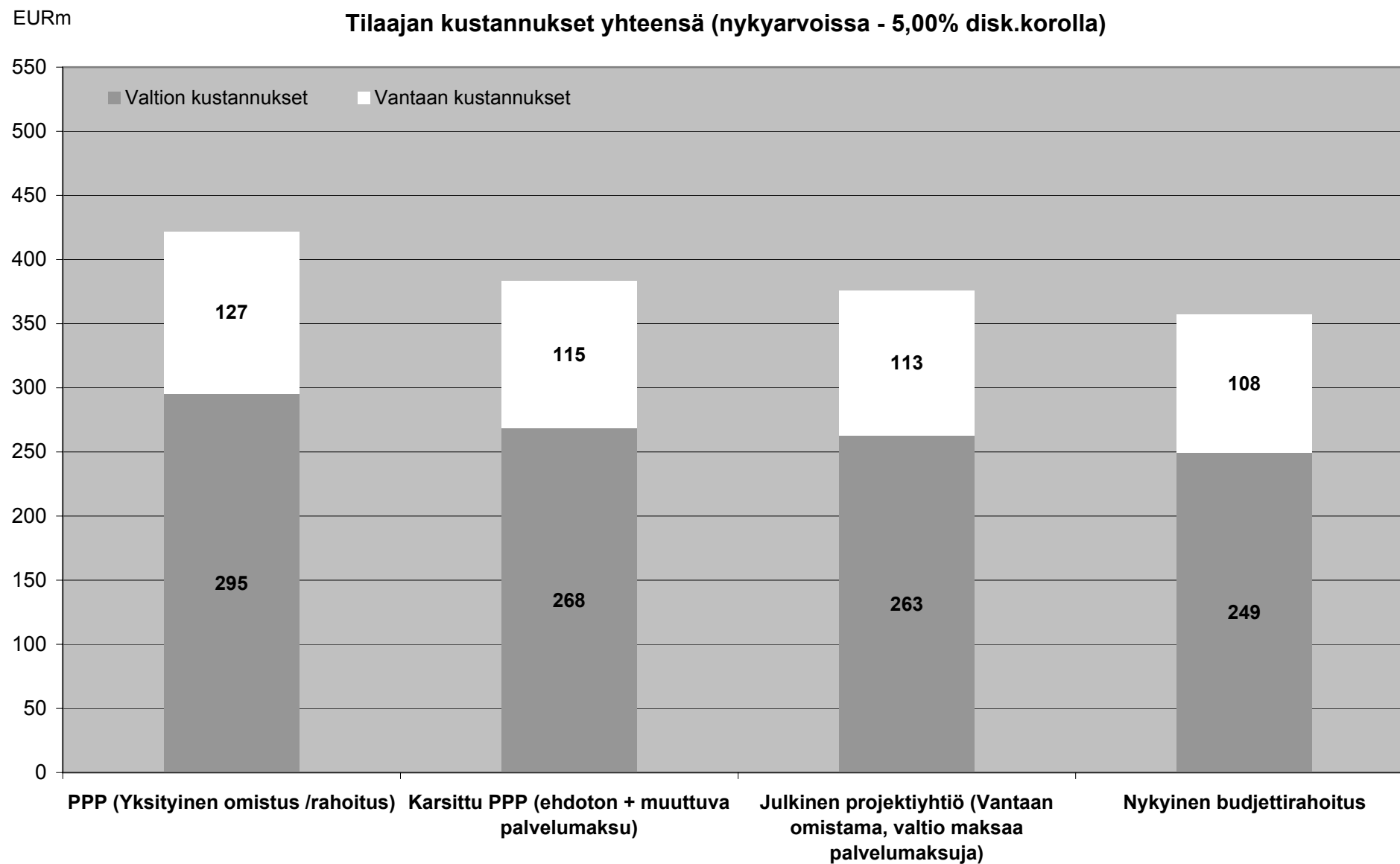


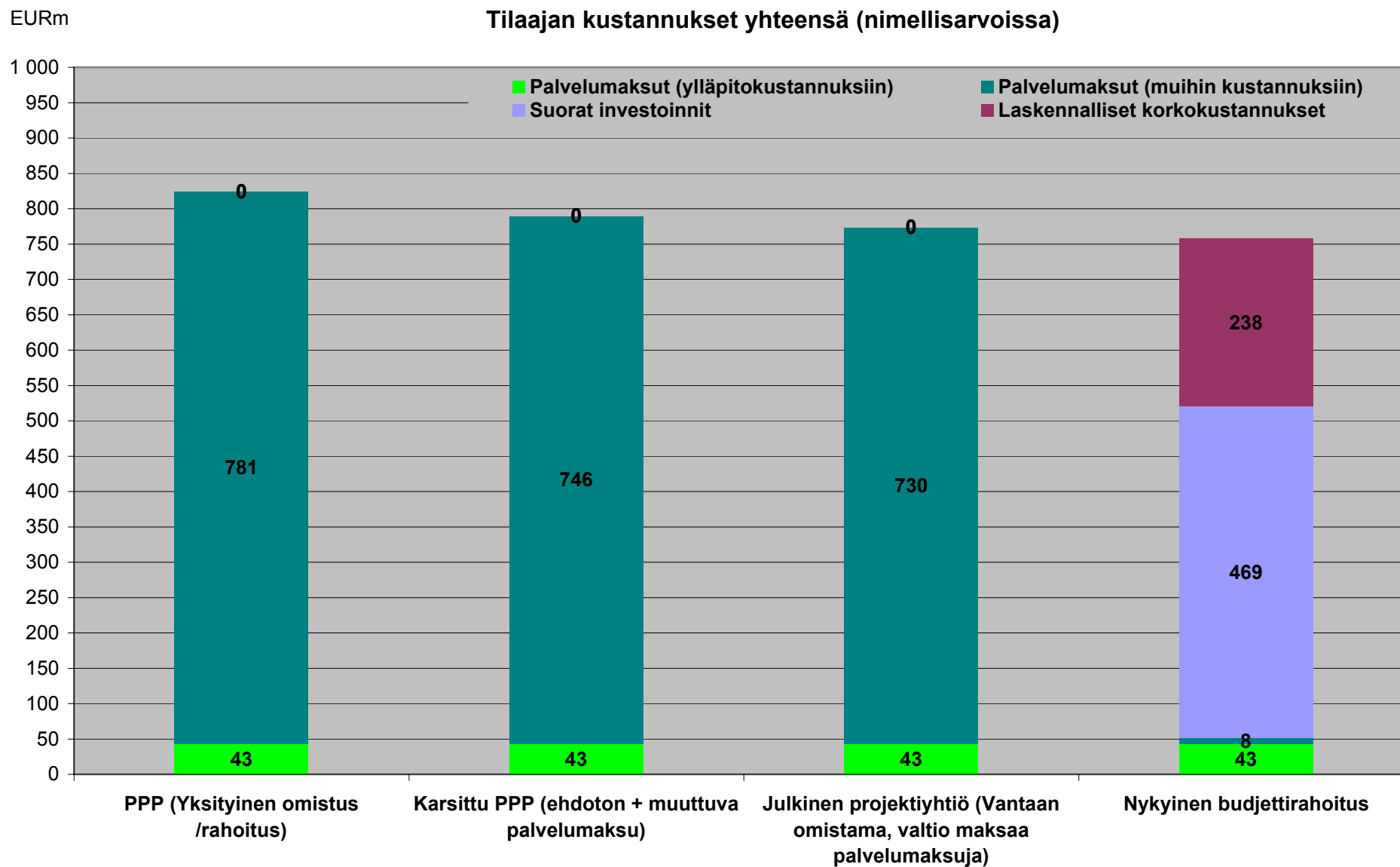


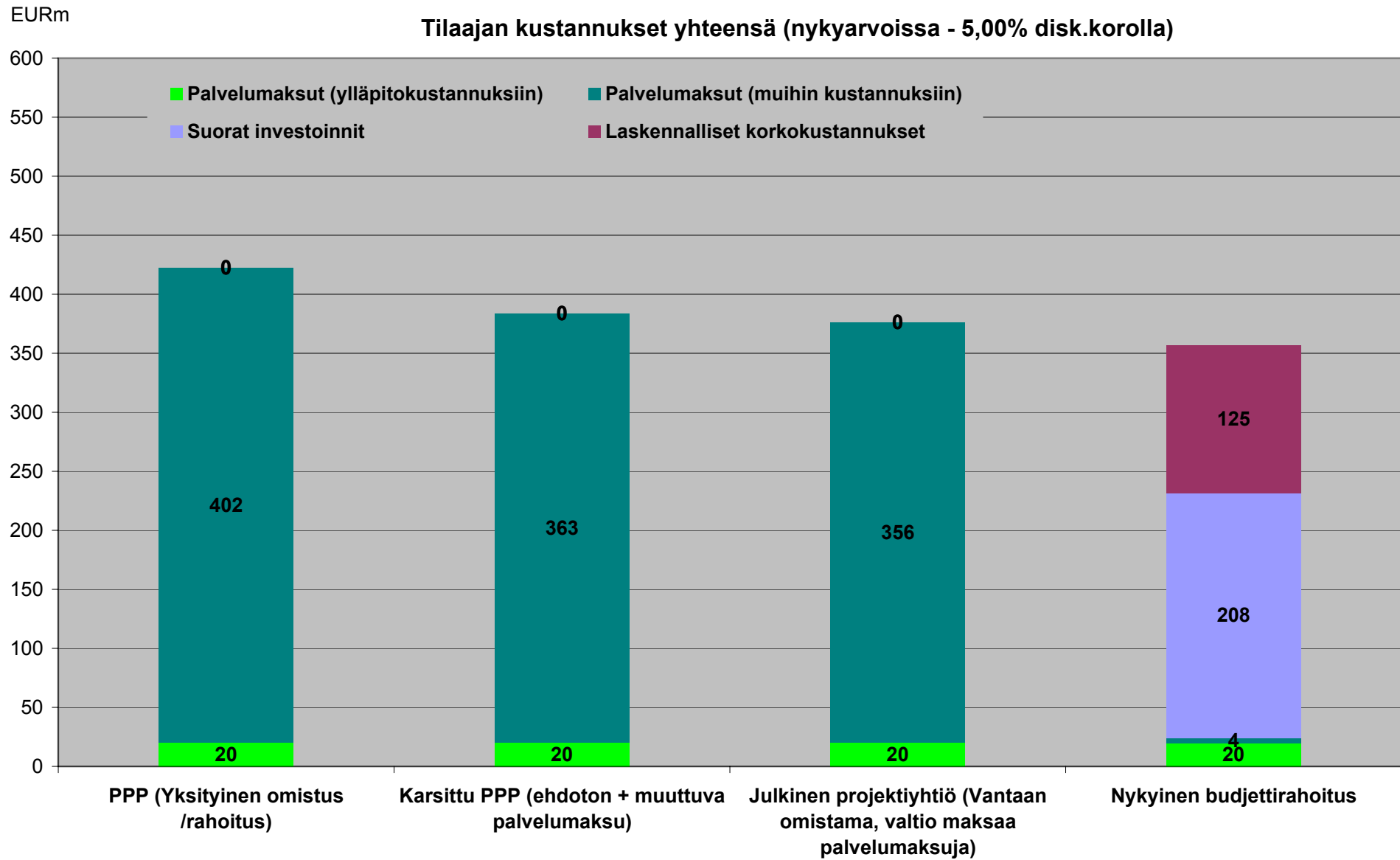
Hankkeen pääomakustannukset (nykyarvoissa - 5,00% diskonttokorolla)

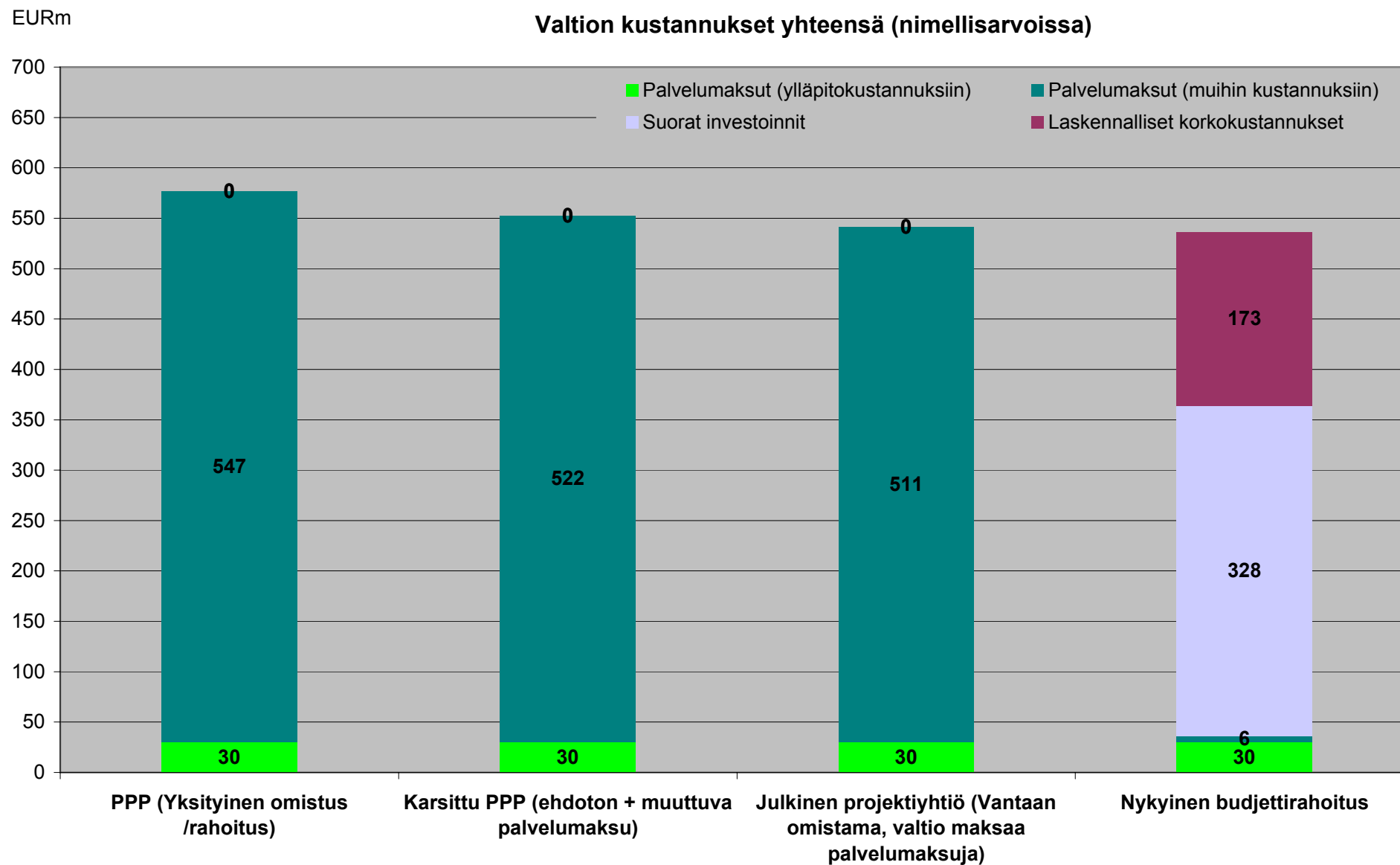


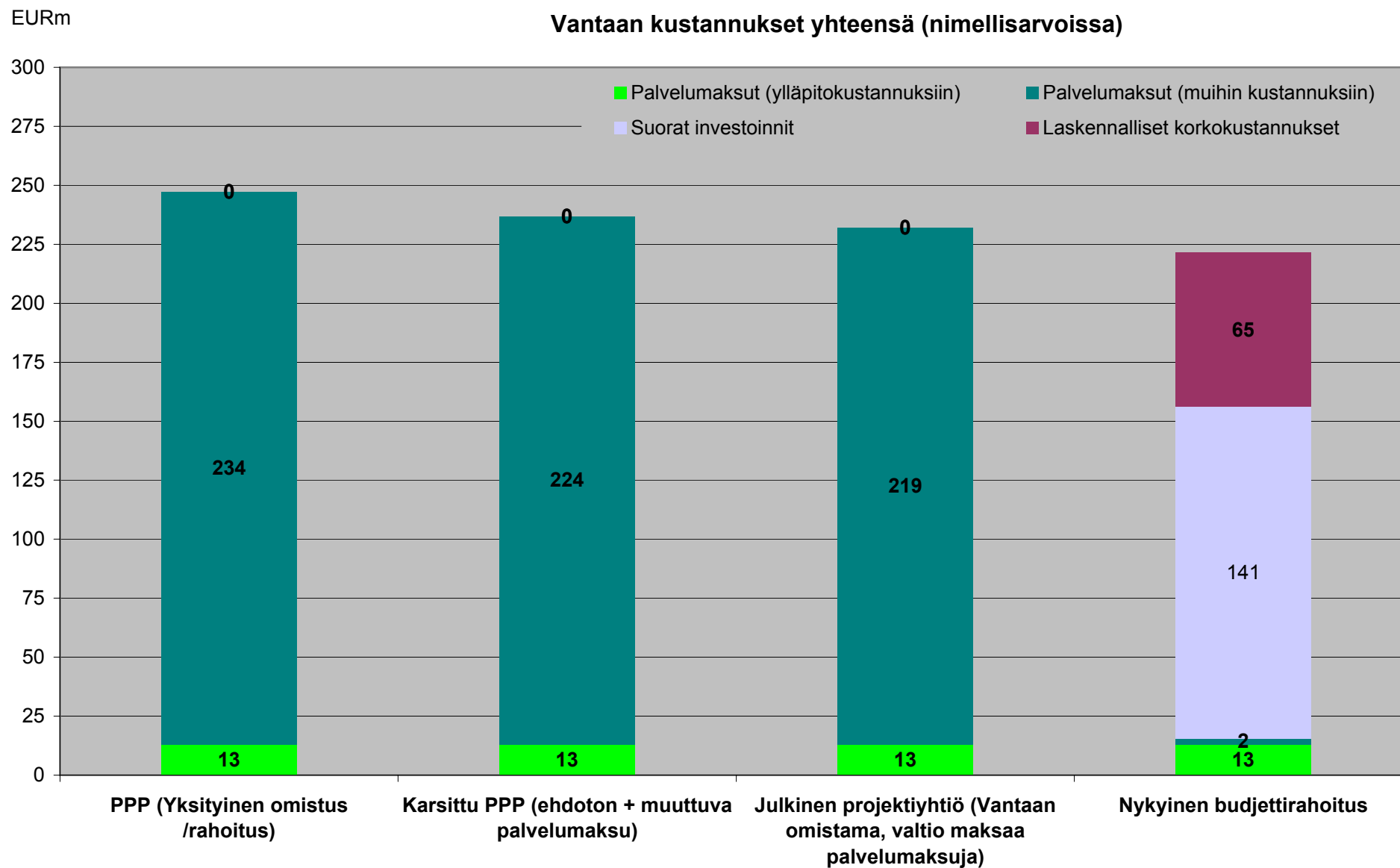


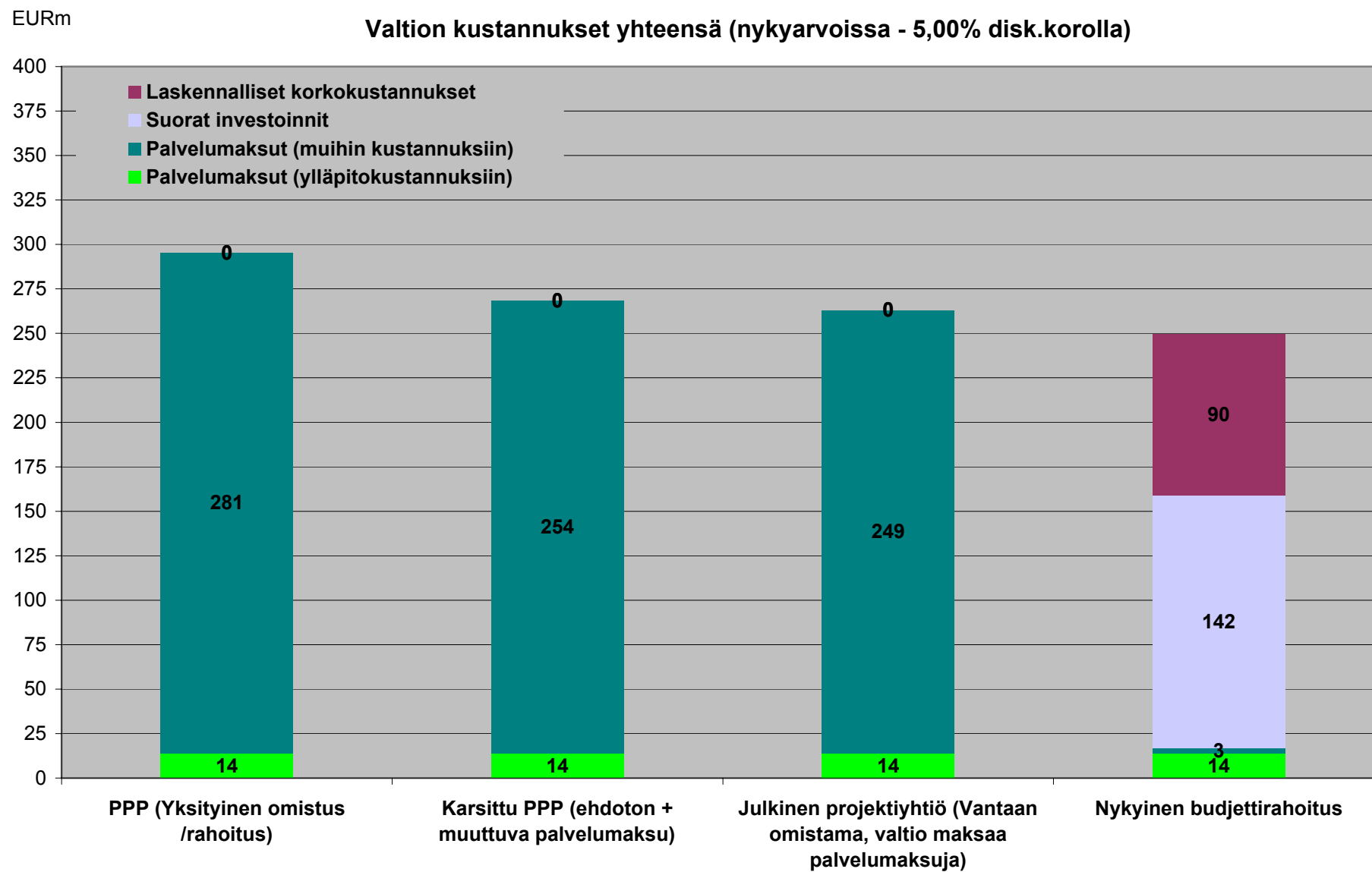






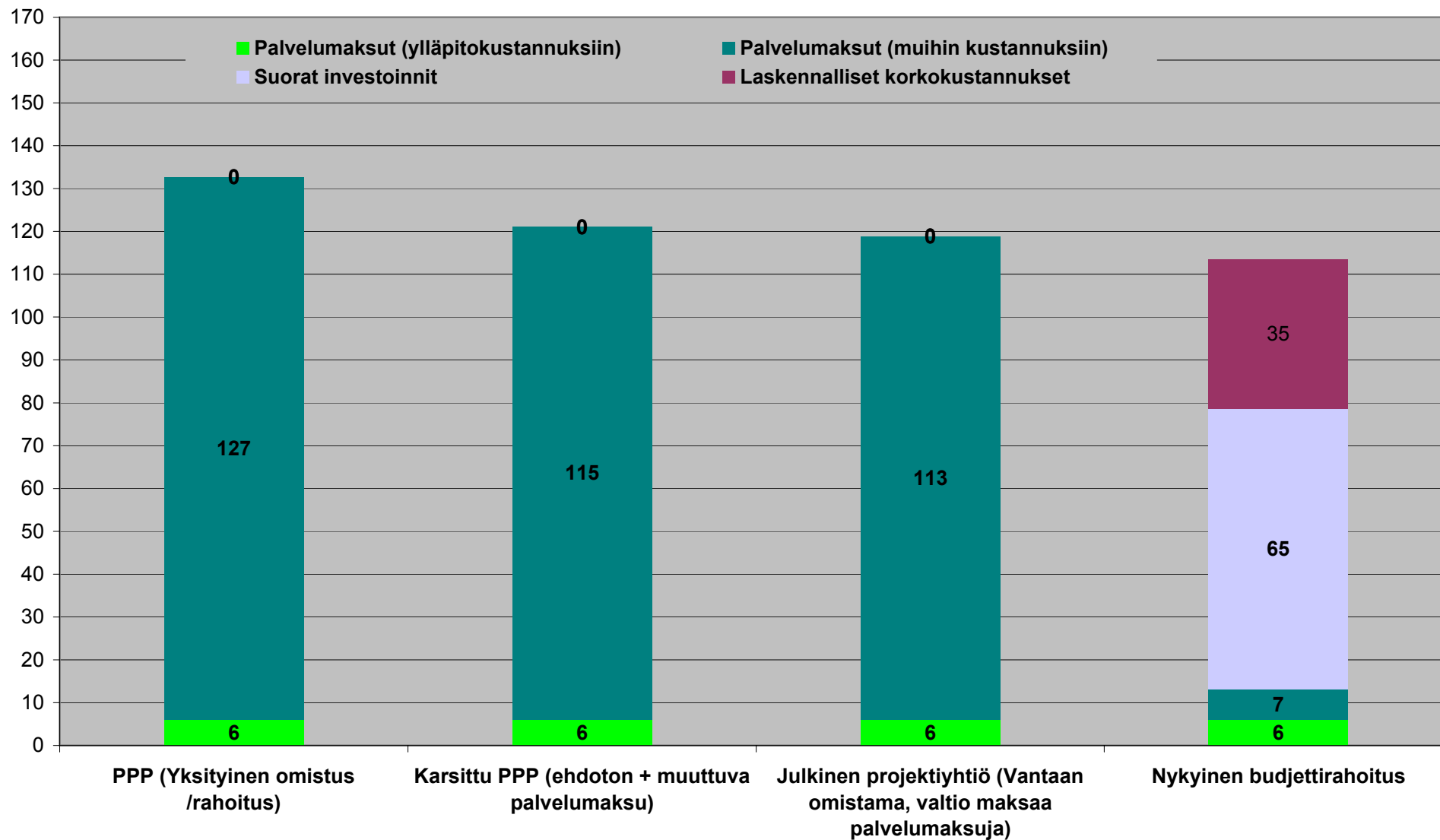






EURm

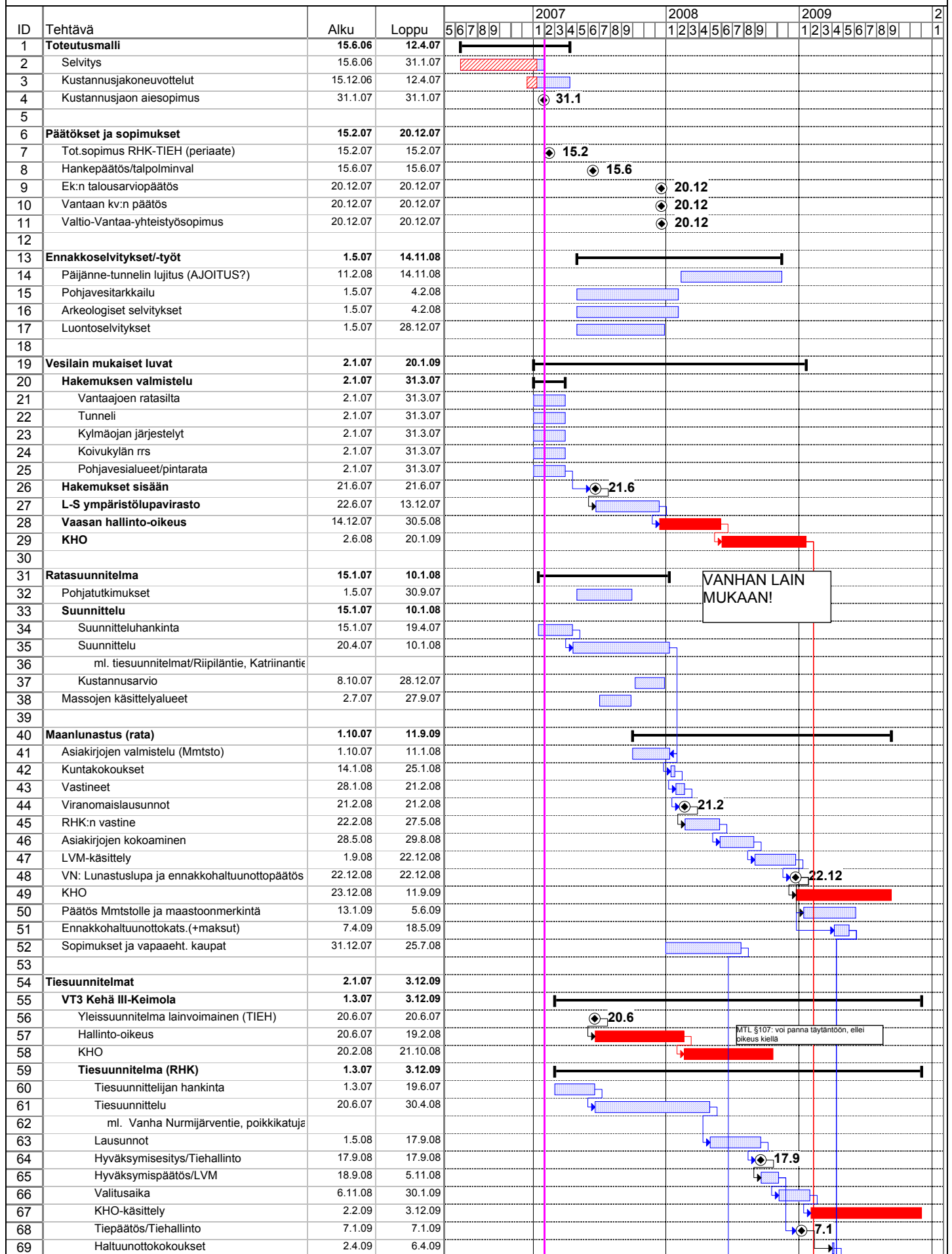
Vantaan kustannukset yhteensä (nykyarvoissa - 5,00% disk.korolla)



SELVITYS KEHÄRADAN TOTEUTUSVAIHTOEHDOSTA

VALMISTELUAIKATAULU

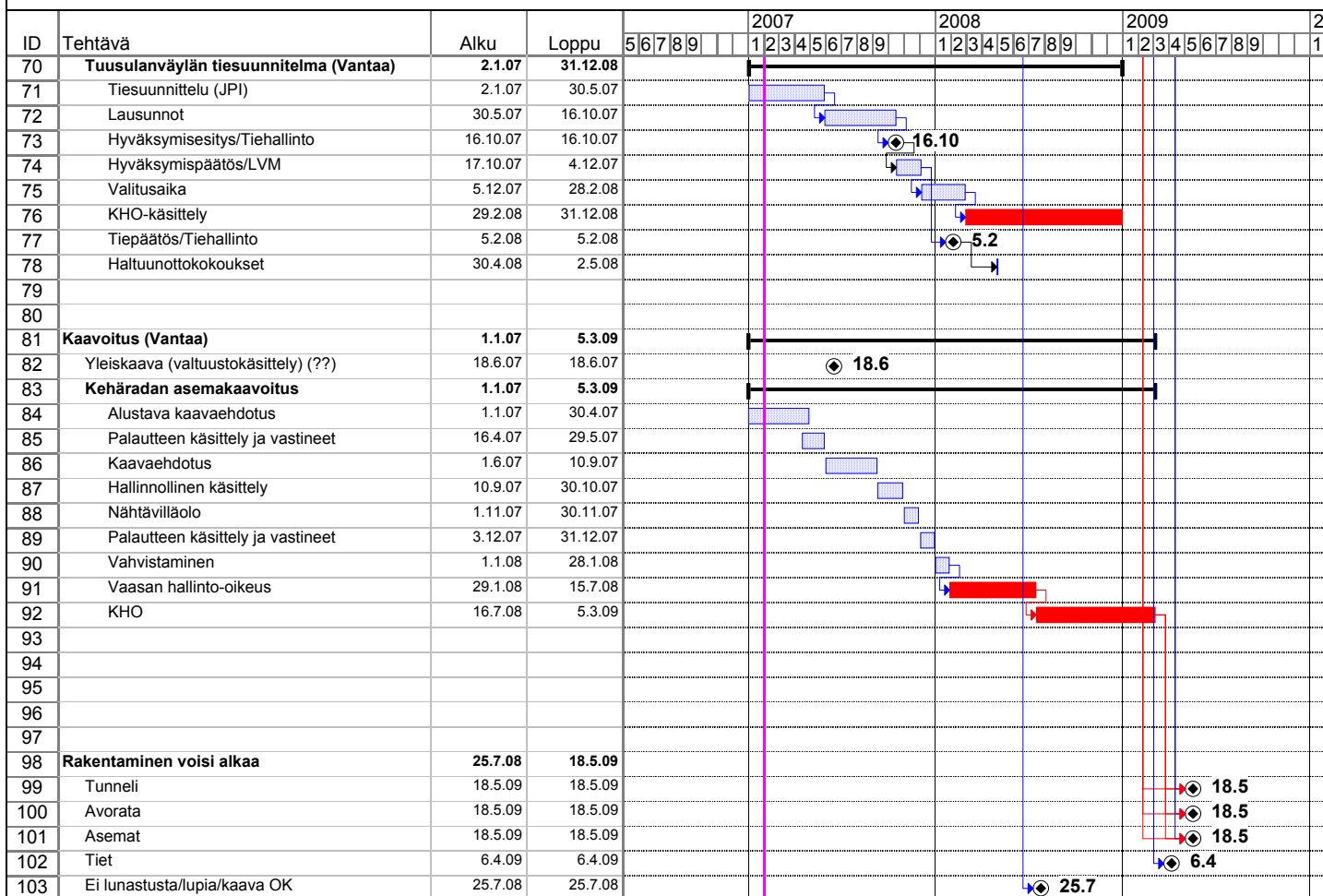
LIITE 4
1 (2)



SELVITYS KEHÄRADAN
TOTEUTUSVAIHTOEHDOSTA

VALMISTELUAIKATAULU

LIITE 4
2 (2)



YHTEENVETO KEHÄRADAN RISKEISTÄ

Yleistä riskeistä

Tilaaaja asettaa rakennushankkeelle tavoitteet. Rakennushankkeessa riskillä käsitetään mahdollisuutta, että tilaajan tavoitteita ei saavuteta.

Riskienhallinta on aktiivista työtä onnettomuuksien, vahinkojen, häiriöiden ja taloudellisten menetysten välttämiseksi. Riskienhallinta on ennalta ehkäisevää, tietoista, suunnitelmallista ja jatkuvaa toimintaa keskeisten riskien poistamiseksi, pienentämiseksi tai siirtämiseksi.

Riskienarvioinnilla taas tarkoitetaan systemaattista prosessia, jonka tavoitteena on siirtyä ongelmien passiivisesta toteutumisesta aktiiviseen riskejä tunnistavaan ja ennakoivaan toimintaan. Riskienarvioinnin tarkoituksena on tunnistaa järjestelmällisesti vaarat ja häirtatekijät, arvioida niiden merkitys ja suunnitella miten riskeiltä voidaan suojautua, kuten päättää riskienhallintatoimenpiteistä, joilla riskien todennäköisyyttä voidaan alentaa tai sen toteutumisen seurauksia pienentää.

Tavanomaisia riskienhallintakeinoja ovat riskien kontrollointi ja riskeihin varautuminen. Riskien kontrolloinnissa kiinnitetään huomiota riskien syihin ja se käsittää riskien välttämisen ja pienentämisen. Riskeihin varautuminen taas keskittyy seurausvaikutuksiin ja käsittää myös riskien siirtämisen tai ottamisen sekä toimenpiteet vahinkojen sattuessa. Vakuuttaminen ja sopimukset ovat keino siirtää riskejä toiselle osapuolelle.

Riskienhallintaan kuuluu riskienhallintastrategia, jonka avulla pyritään saavuttamaan paras mahdollinen hyöty-kustannussuhde. Riskienhallintatoimenpiteet aiheuttavat myös kustannuksia. Riskienhallinnassa tuleekin arvioida sitä, miten riskeistä aiheutuvat menetykset voidaan minimoida ja mitä nämä riskienhallintatoimenpiteet maksavat. Riskienhallintastrategian yhteydessä arvioidaan myös sitä, mitä hyötyä riskinotolla voidaan saavuttaa ja kuinka suuret ovat tässä yhteydessä mahdolliset vahinkokustannukset. Riskinottohalukkuus voi myös vaihdella riskilajista liittyen, rahoitusriskien osalla riskinottohalukkuus on suurempi kuin turvallisuusriskien osalta.

Riskienhallinta toteutuu optimaalisimmin, jos riski osoitetaan sille taholle, joka pystyy sen parhaiten hallitsemaan. Riskinkantokyky johtuu mm. seuraavista syistä:

- 1) osapuolella on parempi tietämys riskistä sekä sen vaikutuksista;
- 2) osapuolella on suurempi vaikutusmahdollisuus riskiin; tai
- 3) osapuolella on parempi kyky kantaa riskiä (varallisuus).

Osa riskeistä on sellaisia, että niiden toteutumisella on toiselle niin suuri merkitys, ettei niitä voi sopimuksella siirtää toiselle osapuolelle tai toiselta osapuolelta mahdollisesti saatava korvaus ei vastaa menetystä. Kaikkia esimerkiksi lainsäädännössä määriteltyjä vastuuta ei voida sopimuksin siirtää toiselle osapuolelle. Riskienhallinnassa pyritään kullekin riskille löytää tapauskohtaisesti oikea riskinkantaja.

Riskit Kehäratahankkeessa

Kehäratahankkeen riskit jaetaan tässä käsittelyssä hallinnollisiin riskeihin, aikatauluriskeihin, kustannusriskeihin ja laaturiskeihin. Riskejä voidaan jaotella myös monella muulla tapaa.

Hallinnolliset riskit

Hallinnolliset riskit liittyvät päätöksentekoon ja viranomaistoimintaan mm. lupamenettelyihin, määräyksiin ja ohjeisiin. Vesilupien, tiesuunnitelmien, maanlunastuksen ja kaavoituksen hallinnolliset riskit vaikuttavat ennenkaikkea toteutusaikatauluihin. Näiden riskienhallinnassa on olennaista kriittisten polkujen tunnistaminen ja valmistelevien toimenpiteiden toteuttaminen siten, että keskeiset aloitusedellytykset voidaan varmistaa ennen hankkeen toteutuksen alkamista. Mitä laajempi hankinta on, sitä pidemmälle tulee tilaajan varmistaa, että aloitusedellytykset ovat kunnossa.

Teknisten määräysten ja niiden soveltamisen riskit kohdistuvat erityisesti tunnelirakentamiseen. Näiden riskienhallinta edellyttää mahdollisten määräysmuutosten seurantaa ja läheistä yhteistyötä rakentamista valvovien tahojen, kuten turvallisuusviranomaisten kanssa. Erityisen riskin pitkäkestoisessa hankkeessa muodostavat muuttuvat määräykset tai muutokset niiden tulkinnassa.

Tunneleiden osalta määräysriskiä pienentää se, että tunneliturvallisuuden YTE (yhteentoimivuuden tekniset eritelmät) on valmistunut, ja tunneli suunnitellaan sen periaatteiden mukaisesti. Samalla kuitenkin suunnittelun vapausasteet vähenevät. Tunnelien rakentamiseen ja käyttöön kohdistuu myös muitakin turvallisuusmääräyksiä, kuten työ- ja paloturvallisuusmääräyksiä.

Hallinnollisiin riskeihin kuuluvat myös valitusriskit, jotka saattavat viivästyttää hankkeen toteutusta. Valituksia voidaan tehdä viranomaispäätöksistä tai hankinnoista. Hankintojen osalta eri malleissa tämä viivästys kohdistuu eri ajanjaksoon: PPP-mallissa valitusmahdollisuus kohdistuu palvelusopimukseen ja se ajoittuu hankkeen alkuun; julkisen projektiyhtiön ja nykyisen budjettirahoituksen malleissa valitusmahdollisuudet määräytyvät hankintajaon mukaan.

Osa hallinnollisista riskeistä ovat ennalta arvaamattomia ja niitä on vaikea tai osin jopa mahdotonta siirtää toiselle osapuolelle. Ennalta arvaamattomia riskejä ovat mm. säädösmuutokset, kuten uudet turvallisuus- ja ympäristövaatimukset.

Hankkeen laajuusmuutokset ja tilaajien väliset sopimusmuutokset, kuten kustannusjakomuutokset ovat hallinnollinen riski, jolla on vaikutusta kustannuksiin. Myös päättäjien muuttuneet asenteet tai muutokset päätöksentekijöissä voivat olla hallinnollinen riski.

Hallinnollisiksi riskeiksi voidaan katsoa myös sopimus- ja verokysymysten tulkinnat sekä kansainvälisissä kysymyksissä hallintotapojen ja toimintakulttuurien eroavaisuudet.

Aikatauluriski

Kehäradan aikatauluriskiin liittyy normaalin rakentamisen aikatauluriskin lisäksi myös liikennöinnin aloittamiseen liittyvä riski. Merkittävän aikatauluriskin voi aiheuttaa myös uuden radan käyttöönotto, joka vaatii huomattavan hyväksyttämismenettelyn. Radan käyttöönotto eroaa olennaisesti esim. tieyhteyksien käyttöönotosta, joissa autoilijoiden ohjaaminen uudelle reitille on huomattavasti joustavampaa.

Tarvittavan junakaluston hankinta vaatii oman, pitkäkhön ajanjaksonsa. Lisäksi junakaluston hankinnasta ja sen aikataulusta päättää kolmas osapuoli, liikennöitsijä, joka toimii omien liiketaloudellisten periaatteidensa ja resurssiensa mukaisesti. Hankkeen keskeisenä aikatauluriskinä on joko se, että hanke valmistuu liian aikaisin tai liian myöhään verrattuna liikennöitsijän valmiuteen aloittaa liikennöinti uudella rataosuudella. Näistä vaikutuksiltaan suurempi riski on luonnollisesti myöhässä valmistuva hanke.

Aikatauluun vaikuttavia riskejä ovat lupaprosessien, eli vesilupien, tiesuunnitelmien, maanlunastuksen ja kaavoituksen viivästykset. Nämä joudutaan suurissa hankkeissa usein vahvistamaan valitusportaiden kautta. Myös hankintamenettelyistä tehdyt valitukset viivästyttävät aikatauluja.

Aikatauluriskinä on varsinkin PPP-mallin osalta olemassa riski tarjouskilpailun epäonnistumisesta: mikäli tarjouksia ei saada riittävästi, ne eivät mahdu sopimusvaltuuden sisään, tai ne eivät täytä tarjouspyynnöissä esitettyjä vaatimuksia, on hankintamenettelyyn käytetty aika osittain menetetty.

Myös suunnittelun ja rakentamisen aikana esiintyy aikatauluriskejä, jotka liittyvät tarvittavien reusrssien saatavuuteen tai kohteen tekniseen vaativuuteen sekä yllättäviin olosuhteisiin ja tekijöihin. Kehäratahankkeen aikataulun kannalta kriittinen rakennusvaihe on tunnelirakentaminen.

Kustannusriskit

Merkittävä kustannuksiin vaikuttava riski koskee markkinatilannetta ja tarjontaa. Erittäin suuren markkinatilanneriskin muodostaa tunnelirakentaminen. Markkinatilanneanalyysien mukaan tunnelirakentamiseen näyttää olevan resursseja vapaana, mikäli hanke käynnistyy vuonna 2008. Sen jälkeen mm. Länsimetro saattaa kuumentaa markkinatilannetta. Toiseen erikoisrakentamisalueeseen, radan ja sen järjestelmien rakentamiseen tarjontaa löytyy rajoitetusti. Markkinatilanneriskiin vaikuttaa myös se, että suuria radan kehittämisinvestointeja on lähdössä liikkeelle samaan aikaan Kehäradan kanssa.

Kustannukset sitoutuvat eri toteutusmalleissa eri aikoihin. Tästä syystä markkinatilanneriski ja kustannustason muutokset vaikuttavat eri malleihin eri tavoin. PPP-mallissa kustannustason noususta aiheutuva riski pystytään kontrolloimaan sitomalla maksumäärät jo hankkeen

palvelusopimuksessa. Budjettirahoitteisessa mallissa kustannustasoriski voi kuitenkin aiheuttaa sen, että alkuperäisellä laajuudella ja laatutasolla toteutettaessa sopimusvaltuus ei riitä, jolloin joko laajuutta tai laatutasoa pitää korjata tai anoa sopimusvaltuuteen korotusta.

Rahoitusriskit liittyvät korkotason ja marginaalien muutoksiin, jotka käyttäytyvät samoin kuin muutkin kustannustason muutokset. Tilaajan kannalta suurin rahoitusriski on kuitenkin se, ajoitetaanko toteutus yleensä otolliseen ajankohtaan.

Rakentamiskustannusten alentaminen riskien siirron keinoin ei näytä merkittävässä määrin onnistuvan, kun suunnittelun tai rakentamisen vapausasteita ei ole käytössä, koska Kehäradan rakentaminen on suurimmalta osaltaan tarkasti säädeltyä ja ohjeistettua.

Laaturiskit

Laaturiskeinä käsitetään niin rakentamisen aikaiset kuin käytön aikaisetkin tekniset riskit, rakentamistyön riskit ja lopputuotteen laaturiskit. Laaturiskeihin voidaan laskea myös onnettomuus- ja vahinkoriskit.

Hankkeen tekniset riskit kohdistuvat lähinnä tunnelirakentamiseen, erityisesti pohjavesialueisiin ja Päijänne-tunneliin. Hankkeessa joudutaan kantamaan riskejä pohjavesien virtausten muutoksista tai rakentamisen vaikutuksista Päijänne-tunneliin.

Lentokenttä alitetaan niin syvältä, että riski esimerkiksi louhinnassa tapahtuvien virheiden vaikutuksista lentokenttään on hyvin pieni.

Innovointi on uusien menettelyjen tai ratkaisujen käyttöönottamista ja se sisältää myös riskejä. Innovointimahdollisuudet ja sitä kautta mahdollisuudet kustannusten pienentämiseen ja työn nopeuttamiseen ovat Kehäradassa vähäiset. Rata on teknisesti hyvin tarkasti määritetty ja sen tulee olla yhteensopiva muun rataverkon kanssa. Tunnelirakentaminen taas vaatii läheistä yhteistoimintaa rakentamista valvovien tahojen kanssa. Asemien osalta vapautta vähentää niiden arkkitehtoninen merkittävyys sekä Vantaankosken ja Tikkurilan osalta myös niiden sijaitseminen jo rakennetussa ympäristössä. Riskien siirtoon antamalla innovointimahdollisuuksia ei siis näytä olevan merkittäviä mahdollisuuksia tunnelien, tunneliasemien eikä ratojen osalta. Siltojen osalta suunnitteluun voitaneen antaa joitakin vapauksia.

Kehäradalla liikennöivät ainoastaan henkilöliikenteen junat, joten siellä tapahtuvat onnettomuudet ovat aina vakavia. Vakavien junaonnettomuusriskien todennäköisyys on pieni, mutta niiden vaikutukset ovat niin suuret, että niitä ei ole mahdollista siirtää ulkopuolisille, koska ulkopuolisella taholla ei ole kykyä kantaa tätä riskiä ja niiden vakuuttaminen lienee myös mahdotonta. Junaliikenteen turvallisuuteen liittyy myös viranomastehtäviä, joihin liittyvien riskien siirtäminen toiselle osapuolelle on pääsääntöisesti mahdotonta.

Liikennöinnin riskejä ei tässä käsitellä, sillä Kehäradan liikennöinti ei sisälly yhteenkään vertailtavaan toteutusmalliin.